

# la carte bleue

140 FF. - French/English/Italian texts - Numéro 1/2 - 2001 - Revue Internationale d'Architecture.

## Architecture H.Q.E. Méditerranéenne

Soleil Eau Vent Végétation



L'Architettura E.Q.U.A. nel Mediterraneo

The Mediterranean H.E.Q. Architecture

**Fondateurs:**

Aulis Blomsted, Reima Pietilä, Heijo Petäjä, André Schimmerling, Kyösti Alander en 1958.

**Edition:**

"Les amis du CARRE BLEU" (association loi de 1901)

**Directeur de la publication:**

André Schimmerling

**Rédacteur en chef:**

Philippe Fouquey, Dominique Beaux

**Comité de rédaction:**

Joseph Abram, Veneta Charlandjjeva-Abramova, Denise Creswell, Jean-Claude Deshons, Claire Duplay, Louis-Pierre Grosbois, Lucien Hervé, Robert Joly, Richard Klein, Bernard Kohn, Joseph Matraja, Raoul Pastrana, Vincent Pfruner, Maurice Sauzet, Ionel Schein, Pierre Vago, Jean-Louis Véret.

**Régie publicité:**

"LE CARRE BLEU", 3 place Paul-Painlevé

75005 Paris

tél. 01.43.26.10.54

**Service photographique:**

Lucien Hervé

**Diffusion locale:**

Denise Creswell, Agnès Jobard-Banda, Donato Ferro

**Collaborateurs France :**

Roger Aujame, Adrien Boros, Agnès Jobard-Banda, François Lapiéd, Pierre Lefèvre, Michel Mangematin, Charles Henry Rocquet, Mercedes Theillac.

**Collaborateurs étrangers:**

*Allemagne* : Nina Nedeljkov

*Belgique* : Bruno Vellut

*Danemark* : Jorn Utzon, Henning Iarsen

*Ecosse* : Vasile Toch

*Etats-Unis* : Attila Batar, Stephen Diamond, James Kishlar

*Finlande* : Kaisa Broner, Juhani Katainen, Juhani Pallasmaa, Antti

Nurmesniemi, Veikko Vcasko, Matti Vuorio

*Grèce* : A. Antonakakis, Dimitri Fatouros

*Hollande* : Alexander Tzonis, Liane Lefavre

*Hongrie* : C.K.Polonyi, Katalin Korompay

*Israël* : Gabriel Kertesz

*Italie* : Giancarlo de Carlo, Massimo Pica Ciamarra, Luciana de

Rosa, Manfredi Nicoletti

*Norvège* : Sverre Fehn

*Suède* : Ralph Erskine, Elias Cornell, Georg Varhelyi

**Traductions:**

Philippe Theveny

Albert Coward

Laurence Prorok

**Réalisation graphique:**

Costanza De Simone et Laurence Prorok

Tous les droits réservés/Commission paritaire 59 350

**"LE CARRE BLEU "**

Revue Internationale d'Architecture, 33 rue des Francs-Bourgeois

75004 Paris - France

**Secrétariat:**

18, Avenue André Vivien 94160 Saint Mandé - France

Tél. : 01.43.65.74.74/Fax : 01.43.65.76.76.

Prix du numéro double :140 FF

**Imprimerie:**

Tipolitostampa - Napoli

Revue publiée avec le concours du Centre National du Livre

Page 4 \_\_\_\_\_ Luciana de Rosa

Page 6 \_\_\_\_\_ Luciana de Rosa

Page 18 \_\_\_\_\_ Jean Louis Izard

Page 30 \_\_\_\_\_ Costanza De Simone et Giovanni Di Leo

Page 60 \_\_\_\_\_ Jaime Lopez de Asiain

Page 72 \_\_\_\_\_ Alexandros N. Tombazis et Elisabeth N. Kontomichali

Page 84 \_\_\_\_\_ André De Herde

Page 96 \_\_\_\_\_ Massimo Pica Ciamarra

Page 108 \_\_\_\_\_ Extraits des comptes rendus des projets

Page 120 \_\_\_\_\_ José Maria Cabeza

Page 128 \_\_\_\_\_ Empio Malara

Page 133

4<sup>ème</sup> de couverture

*En couverture:*

*Città della Scienza, Napoli*

*Pica Ciamarra Associati*

*Réalisation graphique Laurence Prorok*

## **EDITORIAL**

### **INTRODUCTION / INTRODUZIONE**

L'HQE de l'architecture: un défi pour le 3ème millénaire / *L'EQUA dell'architettura: una sfida per il 3° millennio*

### **LES INTERVENTIONS PAR PAYS / INTERVENTI PER NAZIONI**

Architecture environnementale méditerranéenne / *Architettura ambientale mediterranea*

L'architecture H.Q.E. en Italie / *L'architettura EQUA in Italia*

L'environnement et les énergies naturelles dans l'architecture espagnole  
*/ Progetti per l'energia e l'ambiente nell'architettura spagnola*

Le rafraîchissement des édifices grecs / *Il raffrescamento degli edifici greci*

### **POUR UNE DIFFUSION DE L'HQE / PER LA DIFFUSIONE DELL'EQUA**

Le Prix du PLEA / *Il Premio del PLEA*

Le Code E.Q.U.A. - Urbanisme/Architecture / *Il Codice E.Q.U.A. - Urbanistica/Architettura*

Les jeunes et les concours H.Q.E. / *I giovani e i concorsi E.Q.U.A.*

### **UN AVENIR H.Q.E. POUR NOTRE PASSÉ / UN FUTURO E.Q.U.A. PER IL NOSTRO PASSATO**

Requalification H.Q.E. d'un Musée à Séville / *Riqualificazione E.Q.U.A. di un museo a Siviglia*

Léonard et les Navigli à Milan / *Leonardo e i Navigli a Milano*

### **ACTUALITES / ATTUALITA'**

Mutations - L'Europe sauvera-t-elle le protocole de Kyoto ? - An architectural planner - *Architettura dell'acqua*

### **MANIFESTE H.Q.E. / MANIFESTO E.Q.U.A.**

Principes pour l'architecture H.Q.E. méditerranéenne / *Principles for H.E.Q. architecture in mediterranean climate*

Carré Bleu n°1/2 septembre 2001 - Projet de Luciana de Rosa  
Pica Ciamarra Associati: Costanza De Simone (coordination), Giovanni Di Leo, Laurence Prorok

# EDITORIAL

En 1975, le numéro 177: "Team 10 + 20" de l'*Architecture d'aujourd'hui*, en décrétant la fin du groupe Team X, né en 1954 autour des personnes chargées de préparer le 10ème Congrès International d'Architecture Moderne de Dubrovnik, - "est-il utile de perpétuer Team 10, sa mission historique étant remplie?" - avait tout simplement oublié l'existence de *le carré bleu*. Cette "feuille internationale d'architecture", n'est d'ailleurs jamais citée dans ce numéro de l'*Architecture d'aujourd'hui*.

Depuis 1954, Team X n'a jamais été un groupe de 10 architectes soudés par un programme idéologique rigoureux, ni porteur de l'improbable unité ou cohérence idéologique d'une production aussi variée. Il a été plutôt - et j'ai eu la chance de participer aux trois dernières réunions - un groupe international d'amis qui se réunissait de temps en temps pour débattre de leurs préoccupations sur l'architecture et pour proposer de nouvelles lignes de travail. C'est peut-être pour cette raison que le dialogue y était aussi intense.

Grâce à la direction active et passionnée de André Shimmerling, son éternel directeur, au soutien tout azimut de son épouse - notre poétesse finnoise - et grâce à l'énergie constante de Philippe Fouquey, *le Carré Bleu* a poursuivi sur quarante ans, un débat international. Peut être moins à l'avant scène que certains de la période précédente, mais assurant une forte continuité des thèmes et des principes de relation entre Architecture et Société.

Aujourd'hui *le carré bleu* doit renouveler ses cadres et son organisation; et, pourquoi pas, ses thèmes, pour garder le fil du temps comme moniteur du rôle primaire de l'architecture: expression de l'évolution de la société, de la ville et du territoire.

Ce numéro double ainsi que celui qui suit, ont l'ambition d'apporter un premier signe de changement; le développement durable et l'architecture HQE ont aujourd'hui le sens et la valeur des grands thèmes, manifestes de *le Carré Bleu* de l'époque du Team X. Les images choisies témoignent d'une recherche d'informations perdues, recherche qui est toujours en cours.

Les outils techniques dont disposent les architectes aujourd'hui, permettent de retrouver et représenter des rêves anciens, le rapport au climat, le vent, les odeurs, les sons. L'informatique qui nous permet de réaliser des simulations virtuelles proches de la réalité, bouleverse à la fois la façon de penser l'espace architectural, les transformations et la variabilité de la lumière. Le banal, le trop simple, l'économie avant tout, ont laissé place à la légèreté, la transparence et à la liberté de conception d'espaces de qualité élevée, où la vie est joyeuse.

In 1975, the magazine L'ARCHITECTURE D'AUJOURD'HUI #177, untitled Team 10+20, declared the end of Team X, the group born in 1954 among the persons involved in preparing the 10th International Congress of Modern Architecture in Dubrovnik. They wrote: "... is it useful continuing Team X, once his historical mission fulfilled?"

So doing, the magazine forgot the existence of LE CARRE BLEU, this "International sheet of architecture" which has not even been mentioned in this issue.

Since 1954, Team X was not a group of 10 architects gathered to supply a rigorously-defined ideological programme nor an impossible unity or ideological consistency to such a disparate production (of statements and architectural schemes.) Conversely, it was an international grouping of friends coming together sporadically over several years to discuss their shared interest for architecture and to propose new directions for architects' work. This is probably the reason why the dialogue (I had the chance of participating to the last 3 meetings) was so meaningful and intense.

After the last meeting of Team X, thanks to the active and passionate direction of André Shimmerling, thanks to the complete support of his wife - our Finnish poetess - and thanks to the ever lasting energy of Philippe Fouquey, LE CARRE BLEU continued through 40 years his International dialogue on architecture; probably with less combative architectural minds than it has been before, but always allowing a real continuity of topics and principles concerning the relation between Architecture and Society.

Nowadays, LE CARRE BLEU must renew its staff and organization, and perhaps its themes, to keep its function of "guardian" of the primary role of architecture as the expression of the evolution of the society, the city and the territory.

This double issue of LE CARRE BLEU, as well as the coming one, have the ambition of bearing a first sign of this change: sustainable development and H. E. Q. (High Environmental Quality) architecture have today the sense and the value of the major manifesto-themes of the time of Team X. The photos we have chosen give evidence of a search for lost information; a still lasting work.

Our technical instruments permit architects to find and show their ancient dreams: the peculiar relation between architecture and the climate, wind, smells and sounds.

Computers make our simulations very close to reality and deeply modify the way of thinking architectural space and transformations of light. Banality, over-simplicity and economy at the first place leave their step to lightness, transparency and the freedom of designing high quality architecture, suitable for human life, where life means happiness.

**Luciana de Rosa**

# ARCHITECTURE H.Q.E.

## L'EUROPE AUTOUR DE LA MEDITERRANEE

## ARCHITECTURE H.Q.E.: UN DÉFI POUR LE TROISIEME MILLENAIRE

Luciana de Rosa

*“Il y a deux dangers d'ordre spirituel dans le fait de ne pas posséder une ferme. L'un est de supposer que le déjeuner provient de l'épicerie et l'autre, que la chaleur provient de la chaudière. Pour éviter le premier danger, on devrait aménager un jardin, de préférence là où il n'y a pas d'épiceries pour qu'il y ait moins de confusion. Pour le second, on devrait poser des bûches de bon chêne sur le chenet, de préférence là où il n'y a pas de chauffage central.”*

*Aldo Leopold, A Sand Country Almanac*

La préoccupation des architectes pour l'économie d'énergie et la conservation des ressources dans la conception architecturale, remonte aux années '70, à l'époque de la découverte de la crise du pétrole (que personne n'aurait pu prévoir?) et de la prise de conscience de l'impuissance du monde des technologies avancées, face à l'impossibilité de gérer cette source d'énergie qu'une organisation insensée des économies industrielles avait rendue tout à fait indispensable.

Dans notre agence d'architecture, également, les premiers projets solaires ont été conçus à cette époque.

La question était traitée comme un problème d'ordre scientifique, technologique ou politique. Les industriels, ainsi que les élus et les architectes cherchaient des réponses au problème de récupération des sources d'énergie alternatives disponibles, pouvant fournir une quantité d'énergie équivalente, ou presque. L'architecture de ces années, bon nombre de projets mais très peu de réalisations, propose des systèmes et des mécanismes nouveaux ou empruntés aux constructions du passé, dont le but était de remplacer les systèmes traditionnels de chauffage et de climatisation.

Au cours des vingt dernières années, la perspective a complètement changé; les utilisateurs et maîtres d'ouvrages publics et privés ne voyaient pas une réelle possibilité de faire des économies, avec des espaces et des bâtiments dont l'image architecturale était complexe ou jamais-vu et dont le coût de construction était beaucoup plus élevé que d'habitude. L'expérience de ces années: le travail sur les énergies alternatives et notamment sur l'énergie solaire à laquelle un bon nombre d'architectes a vraiment cru, a eu son importance. Mais elle n'a rien à voir avec l'éthique de l'environnement qui est aujourd'hui liée à l'architecture à haute qualité environnementale (H.Q.E), même si ces mots n'ont pas encore, du moins en Italie, un sens bien défini pour les acteurs du bâtiment. Cela justifie le peu d'intérêt apparent et l'indifférence relative de la plus part des maîtres d'ouvrage publics et privés, des administrateurs et des élus, des techniciens et des architectes par rapport à ce problème. L'architecture H.Q.E. fait référence à une nouvelle définition du terme

# L'EQUA DELL'ARCHITETTURA: UNA SFIDA PER IL TERZIO MILLENNIO

Luciana de Rosa

*"Ci sono almeno due rischi di ordine spirituale nel non possedere una fattoria. Uno è di supporre che l'alimentazione sia prodotta della salumeria e l'altro che il calore sia prodotto della caldaia. Per evitare il primo rischio, sarebbe utile coltivare un orto, meglio se dove non esistono salumerie. per evitare il secondo sarebbe utile provare a mettere qualche bel pezzo di rovere nel camino, meglio se dove non esiste riscaldamento centralizzato."*

Aldo Léopold, A Sand Country Almanac

*L'interesse degli architetti per l'architettura attenta ai consumi energetici risale agli anni '70, all'epoca della quasi improvvisa scoperta della crisi petrolifera, del senso di impotenza che accomunava il mondo tecnologicamente avanzato di fronte all'impossibilità di gestire quella fonte di energia resa assolutamente indispensabile da una poco lungimirante organizzazione delle economie industriali.*

*Nel nostro studio, come in molti altri, i primi progetti basati sull'uso di energia solare, sono stati concepiti in quell'epoca.*

*La questione era affrontata come problema di ordine scientifico, tecnologico o politico; anche gli architetti del pari dei politici e degli scienziati, cercavano alternative ed il problema era come riuscire a prelevare, dalle fonti disponibili, un'aliquota equivalente di energia; o quasi.*

*L'architettura di quegli anni - molti progetti e poche realizzazioni - metteva a fuoco sistemi e meccanismi, nuovi o presi a prestito da esempi del passato, tesi a sostituire, in tutto o in parte, gli impianti di condizionamento tradizionali.*

*Negli ultimi 20 anni, la prospettiva è completamente cambiata, forse anche per la resistenza e la poca fiducia dei committenti pubblici e privati, e degli stessi utenti, di fronte ad improbabili prospettive di "guadagno" nella gestione di spazi e edifici caratterizzati da un'immagine complessa ed inconsueta e da un costo iniziale sproporzionato rispetto alla norma. Certamente l'esperienza di quegli anni, un lavoro sulle energie alternative ed in particolare sull'energia solare, in cui in molti abbiamo creduto, ha avuto la sua importanza, ma poco ha in comune con l'etica dell'ambiente che oggi sottende l'architettura "ad elevata qualità ambientale"; termine che, nella maggior parte dei casi ed almeno in Italia, appare ancora piuttosto vago e indefinito per gli attori della costruzione. Il che giustifica la relativa indifferenza di committenti pubblici e privati, amministratori e politici, tecnici e progettisti di fronte al problema.*

*Dal nostro punto di vista, l'architettura ad elevata qualità ambientale si basa su una nuova accezione del termine "ambiente" non più coincidente con quello di paesaggio con le sue enormi, esclusive implicazioni di carattere visivo, di immagine di un luogo, di ciò che è intorno all'edificato,*

*senza che fra le due entità esista alcuna relazione di necessità.*

*Il termine ambiente assume invece un significato più ampio ed inclusivo, un sistema che include il substrato naturale, la sua trasformazione e quanti al suo interno vivono, che entra in rapporto ed è modificato da ogni costruzione in misura e su scale diverse. Ambiente è il sistema, complesso, delle risorse di un'area: i caratteri morfologici e fisici, l'acqua, piovana o di falda, i materiali disponibili, la tradizione della costruzione e le tecnologie disponibili, ma anche i livelli di rumore, di inquinamento, ecc.; è infine il livello di comfort che implicitamente gli utenti richiedono. L'edificio è un frammento del luogo, da cui trae radici e nel quale si sviluppa; rifiutando principi di isolamento, partecipa ad un processo continuo di evoluzione e trasformazione rispetto al quale non può prelevare risorse (aria, acqua e materia) e gettare rifiuti. Lo spazio fra gli edifici, fra gli involucri degli edifici, quello spazio sempre più limitato dove le relazioni materiali e immateriali prevalgono, è un bene prezioso e collettivo che non può essere ingombrato*

## architecture & soleil/sun/sole



environnement, qui n'est plus: le paysage avec ses relations visuelles importantes et exclusives, le paysage en tant qu'image d'un lieu, ce qui entoure le bâti, sans pour autant qu'il y ait une relation de nécessité entre les deux entités. En effet, le mot environnement a acquis un sens plus large et inclusif: un système qui inclue le territoire, ses transformations et les êtres vivants qui l'habitent, qui est en relation et est modifié différemment par chaque construction. L'environnement est le système complexe des ressources d'un lieu: ses caractères morphologiques et physiques, l'eau de pluie, l'eau de la nappe phréatique, les matériels dont il dispose, la tradition de la construction et les savoir-faire disponibles, ainsi que le niveau du bruit, la pollution, les possibilités d'en sortir etc.; enfin, il est en même temps le niveau de confort demandé, peut-être sans en avoir conscience, par les habitants du lieu.

La construction est un fragment du lieu, d'où elle prend ses racines et les sources de son développement; avec le but de créer un rapport de continuité et d'intégration entre le bâti et l'espace vide qui l'entoure.

Refusant l'isolement, la construction participe à un processus continu d'évolution et de transformation du site, par rapport auquel elle n'est pas autorisée à prélever des ressources (eau, air et matériels) et à rejeter des déchets. L'espace entre les constructions et entre les enveloppes des constructions est toujours plus limité et étroit. Il est le lieu des relations matérielles et immatérielles, il est un bien collectif important, qui ne peut être ni encombré ni détruit. Plus qu'un lieu, l'espace est un système de lieux où il faut introduire des principes d'identité, d'agrégation et de continuité.

Tout au long de l'histoire de l'architecture et jusqu'aux premières années du siècle qui vient de se terminer, la construction n'a jamais été un problème pour l'environnement, mais plutôt un complément, un moment d'intégration et de synergie. Un processus de construction démarrait chaque fois qu'il était nécessaire. Le bâti ne répondait pas entièrement aux exigences, mais l'espace autour était mieux préservé, intégré et utilisé; aujourd'hui l'espace est gaspillé, partagé, fractionné ou, dans le meilleur des cas, encombré par des arbres qui n'ont aucun sens pour la ville autour. Après la dernière guerre mondiale la condition de l'architecture a changé de direction: l'esprit de vitesse, la quantité, le plus grand nombre n'ont pas eu un rôle secondaire dans ce changement, ainsi que le caractère trop dogmatique des théories des CIAM,

diffusées dans le monde entier à travers les œuvres des grands maîtres de l'architecture moderne. Ces œuvres manifeste qui n'auraient jamais du être dupliquées, ont pourtant déterminé une production internationale (aucun pays n'étant exclu) qui répondait à l'exigence de gagner le plus d'argent dans un temps minimum des grands acteurs de l'urbanisation européenne de l'après-guerre. Il n'est donc pas insensé de poser la question: "Les idées où les choses, quelle est la source de la richesse économique?"

Dès sa fondation en 1958, par le groupe du Team X, le Carré Bleu a été une "feuille internationale d'architecture" qui a mobilisé des architectes engagés dans une approche tout à fait différente de l'architecture: par rapport à la société, à la ville, à la mobilité, au paysage et au contexte, mais jamais pour l'architecture en soi, la construction isolée, le "monument" en tant que but du travail de l'architecte. Pendant au moins 10 ans le Carré Bleu a été le lieu des cris et des gestes des architectes du Team X: un dépliant de 6 ou 8 pages, en couleur, tout à fait suffisant pour abriter des croquis, des plans et les quelques mots nécessaires pour exprimer une conception de rupture avec l'architecture courante. Chaque dépliant était préparé par un architecte et les différents dépliants étaient vraiment très différents l'un de l'autre. Le Carré Bleu était la revue du pluralisme ! Et l'a toujours été.

Plus tard, le pluralisme est resté le mot-clé de la revue, ainsi que l'architecture tournée vers le social, la ville et le territoire. Mais les cris et les gestes n'étaient plus alors perceptibles; les auteurs n'étant plus capables de s'exprimer avec clareté par le biais du petit format du dépliant. Le comité de rédaction a alors commencé à produire de petits livres: travaux collectifs mettant en relation des écrits et non plus essentiellement des plans et des images.

Je me demande si par hasard, le défi du troisième millénaire ne serait pas la possibilité d'avoir encore des gestes et des cris venant des architectes confrontés au problème de l'environnement, du développement durable et de l'architecture HQE. Et, bien entendu, d'avoir en même temps, des œuvres d'architecture remarquables qui, différeraient de celles des grands maîtres de l'architecture moderne parce que non duplicables.

Une réflexion sur les nouvelles tendances de l'expression architecturale, entre le déconstructivisme et la troisième avant-garde, nous permet de croire que l'attention à l'environnement et au développement durable peut devenir, elle aussi, une occasion de transformer, mettre à jour, enrichir d'un sens nouveau, l'architecture et la ville d'aujourd'hui. Je me demande comment les architectes, après avoir conçu et détruit l'architecture High Tech, celle des matériaux pauvres et peu durables, l'architecture de la forme pure et celle de la forme libre et indépendante de la fonction, peuvent-ils un instant penser trouver une expression architecturale innovatrice, différente et bouleversante, sans prendre en considération dans le projet le site, la ville, la fonction, les usagers et le coût.

A présent les architectes ont la chance d'avoir une ligne tracée par le monde scientifique, qui réfléchit sur lui-même en tant que producteur de connaissances, de relations sociales, d'attention appliquée à ce qui se passe autour de nous, et par les philosophes qui réfléchissent sur l'évolu-



*né distrutto.*

*Più che un luogo, lo spazio è un sistema di luoghi dove introdurre principi di identità, di aggregazione, di continuità.*

*Lungo tutta la storia dell'architettura e fino ai primi anni del secolo appena concluso, la costruzione non è mai stata un problema per l'ambiente, ma piuttosto un momento di completamento, di integrazione, di sinergia. Un processo di costruzione aveva inizio ogni volta che se ne poneva l'esigenza; il costruito era sempre in po' meno di quello che l'esigenza posta avrebbe richiesto: lo spazio circostante era preservato, integrato, utilizzato, essendo considerato molto di più del niente che oggi gettiamo via, dividiamo, frazioniamo o nel migliore dei casi, ingombriamo con improbabili alberi che non hanno senso alcuno per la città all'intorno.*

*Dopo l'ultima guerra mondiale, la condizione dell'architettura ha cambiato direzione: la velocità, la quantità, il grande numero non hanno avuto un ruolo secondario in questo cambiamento, così come le teorie un po' troppo dogmatiche dei CIAM, diffuse nel mondo intero attraverso le opere dei Grandi Maestri: Opere manifesto, che non avrebbero mai dovuto essere duplicate, queste hanno determinato una produzione internazionale /senza esclusione di nessun paese, che ben si sposava all'esigenza di guadagnare la massima quantità di danaro nel più breve tempo possibile, dei grandi realizzatori dell'urbanizzazione europea del dopo guerra. Per cui non è priva di senso la questione: le idee o le cose: qual è la fonte della ricchezza economica?*

*Fin dalla sua fondazione, nel 1958, da parte del gruppo del Team X, il Carré Bleu - quel misterioso quadrato blu - è stato un foglio internazionale di architettura che ha mobilitato architetti impegnati in un approccio completamente diverso all'architettura, in rapporto alla società, alla città, alla mobilità, al paesaggio, al contesto. E mai tesi all'architettura in sé, alla costruzione isolata, al monumento come obiettivo del proprio lavoro. Per almeno 10 anni Le Carré Bleu è stata un manifesto delle grida e dei gesti degli architetti del Team X: un depliant di 6 o 8 pagine, a colori, assolutamente sufficiente per accogliere schizzi, e disegni e le poche parole necessarie per esprimere concezioni di rottura con l'architettura corrente.*

*Ogni numero era predisposto da un architetto, o da un gruppo, ed era molto diverso da quelli che lo avevano preceduto o lo avrebbero seguito: Le Carré Bleu è stata veramente la rivista del pluralismo! Lo è sempre stata. Nei tempi successivi, il pluralismo ha mantenuto il suo ruolo di parola chiave della rivista, e di un'architettura rivolta al sociale, alla città, al territorio: Ma grida e gesti non erano più possibili: i depliant non avevano più senso ed il comitato di redazione ha cominciato a produrre, collettivamente, dei piccoli libri: più parole che immagini e disegni. Mi chiedo se la sfida per il terzo millennio non sia per caso la possibilità di determinare ancora dei gesti forti degli architetti di fronte al problema dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e dell'architettura ad elevata qualità ambientale. A condizione di avere la capacità di produrre opere di architettura di elevato livello che, diversamente da quelle dei grandi maestri dell'architettura moderna, non siano, di per se stesse, in alcun modo duplicabili.*

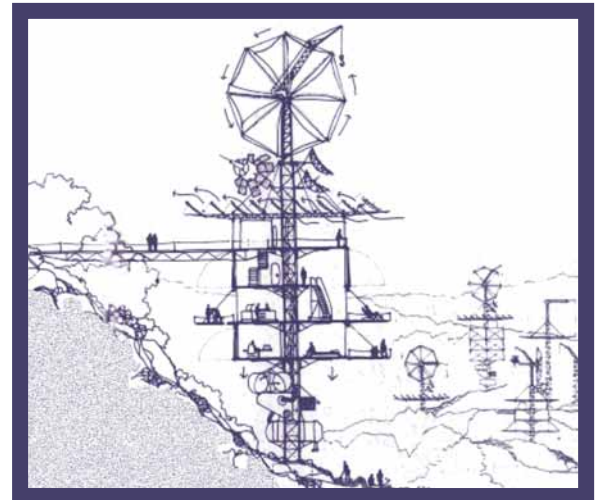
*Una riflessione sulle nuove tendenze dell'architettura, fra il decostruttivi-*

*simo e la terza avanguardia, ci consente di supporre che l'attenzione all'ambiente ed allo sviluppo sostenibile possa diventare anch'essa una occasione per trasformare, aggiornare, arricchire di un senso nuovo l'architettura e la città. Mi chiedo come gli architetti, dopo aver inventato e distrutto l'architettura high tech così come quella dei materiali poveri, l'architettura della forma pura e quella della forma libera e indipendente dalla funzione, possano oggi sperare di trovare un'espressione architettonica nuova diversa e interessante senza alcun rapporto con la città, la funzione, gli utenti ed il costo.*

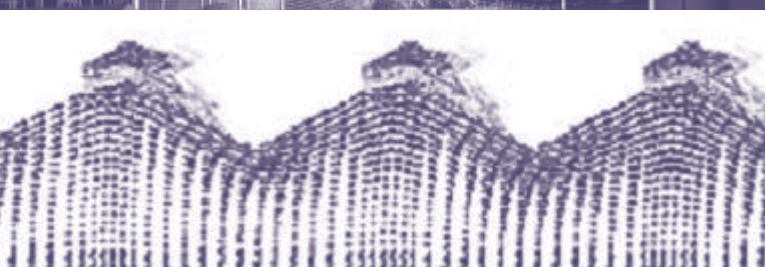
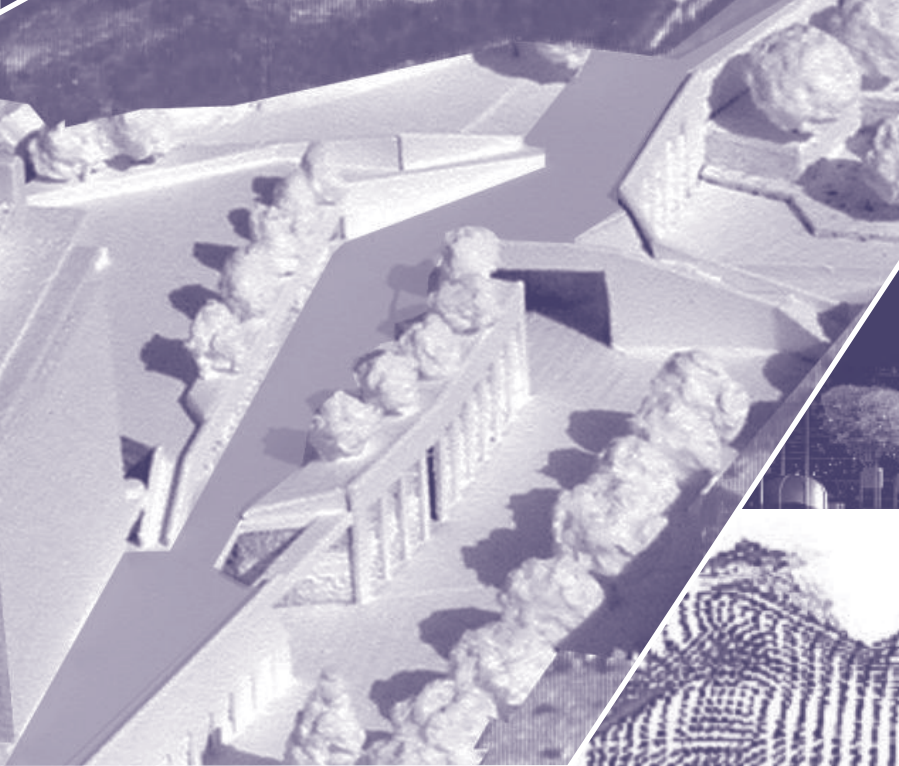
*Oggi gli architetti hanno la fortuna di trovare una linea tracciata dal mondo scientifico, che riflette esso stesso in quanto produttore di conoscenza, di relazioni sociali, di attenzione a quanto accade intorno a noi, e dall'universo dei filosofi e pensatori che riflettono sull'evoluzione del mondo e della sua corsa folle verso la distruzione totale,*

*Di fronte ad una mostra come quella da poco chiusa a Bordeaux (Mutations - Bordeaux 2000) che prefigura il mondo della globalizzazione e della città continua (ma quale città?) gli architetti sono obbligati a rimettere un urlo per cercare di salvare la vita sulla terra. Lo sviluppo sostenibile, per il quale preferirei molto utilizzare il termine originale inglese, che ha un senso più completo ed inclusivo (rispetto al termine durable francese NDT) e l'architettura ad elevata qualità ambientale, sono in grado di modificare la direzione dell'evoluzione del mondo? Permettendo al tempo*

## architecture & vent/wind/vento







tion du monde et sur sa course vers la destruction totale.

Face à une exposition telle que Mutations (Bordeaux 2000) qui préfigure le monde de la globalisation et de la ville totale (mais quelle ville ?) les architectes sont obligés de relancer un cri pour essayer de sauver la vie sur terre. Le développement durable, - pour lequel j'aimerais utiliser le mot original anglais *sustainable development* qui a un sens beaucoup plus inclusif - la conception à Haute Qualité

Environnementale de l'Architecture sont-ils en mesure de changer la direction de l'évolution du monde et en même temps de permettre aux architectes d'avancer dans leur production de beauté? Notre réponse est OUI.

Dans cette perspective, la conception H.Q.E. de l'architecture, ou mieux la conception de l'architecture demande:

- la cohérence du projet aux ressources du site, le respect de la biodiversité;
- le choix des matériaux et des technologies;
- l'intégration du paysage dans tout projet d'architecture et, en plus;
- la capacité de l'enveloppe de contrôler l'ambiance intérieure par rapport au climat extérieur;
- la ventilation naturelle;
- le confort visuel, thermique et acoustique des usagers;
- le contrôle des déchets de la construction dans la phase de réalisation ainsi que sa durée de vie avec le but de réaliser un rapport de continuité et d'intégration entre le bâti et le monde qui l'entoure.

Les projets présentés dans ce numéro ont été choisis avec le but de souligner non pas seulement leur valeur au point de vue du respect de l'environnement, mais surtout leur valeur d'architecture de qualité, ou d'architecture tout court.

Dans cette optique, la conception architectural à Haute Qualité Environnementale, ou mieux encore la conception architecturale, requiert:

1) le confort et la santé des usagers:

- confort d'usage des espaces intérieurs et appropriation des usagers;
- qualité de l'éclairage et confort visuel;
- traitement acoustique des bruits internes et externes;
- gestion de l'eau.

2) l'intégration dans le site:

- impact de la construction sur l'environnement;

- réhabilitation des qualités environnementales de l'architecture locale et régionale;
- implantation bioclimatique, chantier vert et sécurité;
- articulation des flux urbains;
- transports, collecte des déchets, réseau de chaleur, etc.;
- impact symbolique de l'équipement sur l'image de la ville;
- cohabitation de la nature, et de l'architecture (végétalisation, biotopes);
- utilisation de matériaux locaux;

3) la cohérence du projet aux ressources du site:

- la capacité de l'enveloppe de la construction de contrôler l'ambiance intérieure par rapport au climat extérieur;
- la ventilation naturelle;
- le bien-être visuel, thermique et acoustique;
- le choix des matériels et des technologies;
- le contrôle des déchets de la construction pendant sa réalisation et sa durée de vie, avec le but de réaliser un rapport de continuité et d'intégration entre le bâti et l'espace vide qui l'entoure.

*“A l'aube du XXI siècle, il n'est pas exagéré de dire que les humains font face à des défis environnementaux sans précédent dans l'histoire de la planète. En grand partie à cause de l'activité humaine, la vie sur terre n'a jamais été aussi menacée depuis la disparition des dinosaures, il y a 65 millions d'années..... Pour plusieurs d'entre nous, et en particulier pour de nombreux décideurs politiques, la science et la technologie représentent les seuls espoirs de résoudre ces problèmes. .... En outre, comme la science est réputée offrir des réponses objectives et factuelles, il semble tout indiqué d'y faire appel dans un secteur où les émotions foisonnent et les controverses abondent.”*

*Ethique de l'environnement, Joseph R. Des Jardins*

Les problématiques environnementales soulèvent aujourd'hui des questions fondamentales ayant trait à la valeur de l'être humain, au genre d'être que nous sommes, au genre de vie que nous devons mener, à la place que nous avons dans la nature et au type de monde dans lequel nous pouvons nous épanouir.



stesso agli architetti di progredire nella loro missione di produzione di bellezza?. La nostra risposta è SI

In questa ottica, la concezione dell'architettura ad elevata qualità ambientale, o meglio la concezione dell'architettura, richiede:

- coerenza del progetto con le risorse del luogo e rispetto della biodiversità;
- scelta di materiali e tecnologie locali e sostenibili;
- l'integrazione del paesaggio in ogni progetto di architettura, ed inoltre;
- la capacità dell'involucro di controllare l'ambiente interno in rapporto al clima esterno;
- la ventilazione naturale;
- il comfort termico, acustico e visivo degli utenti;
- il controllo dei rifiuti della costruzione sia nella fase di costruzione che durante la sua vita con l'obiettivo di realizzare un rapporto di continuità ed integrazione fra il costruito ed il mondo che lo circonda.

I progetti presentati in questo numero sono stati scelti con l'obiettivo di sottolineare non soltanto il loro valore di progetti che rispettano l'ambiente, ma soprattutto il loro valore di architettura di qualità, o meglio di architettura.

1) il comfort ed il benessere degli utenti:

- comfort d'uso degli spazi interni e capacità di appropriazione da parte degli utenti;
- qualità dell'illuminazione e comfort visivo;
- controllo acustico dei rumori interni ed esterni;
- gestione dell'acqua.

2) integrazione progetto / luogo:

- impatto della costruzione sull'ambiente;
- recupero delle qualità ambientali dell'architettura locale e regionale;
- concezione bioclimatica, cantiere verde e sicurezza;
- articolazione dei flussi urbani;
- trasporti, raccolta dei rifiuti, rete di distribuzione del calore a scala urbana;
- impatto simbolico sull'immagine della città;
- integrazione di architettura e natura (piante e biotopi);
- utilizzazione di materiali locali.

3) la coerenza del progetto alle risorse del luogo

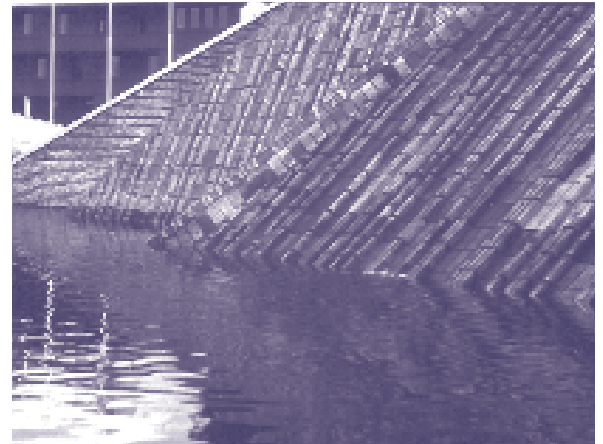
- la capacità dell'involucro dell'edificio di controllare l'ambiente interno rispetto al clima esterno;
- la ventilazione naturale;
- il benessere visivo, termico ed acustico;
- la scelta dei materiali e delle tecnologie;
- il controllo dei rifiuti della costruzione durante la sua realizzazione e la sua vita, con l'obiettivo di determinare un rapporto di continuità e di integrazione fra il costruito e lo spazio vuoto circostante.

"All'alba del ventunesimo secolo, non è esagerato sostenere che l'uomo deve affrontare una sfida dell'ambiente che non ha precedenti nella storia del pianeta. La vita sulla terra non è mai stata minacciata in modo così serio dall'epoca della sparizione dei dinosauri, circa 65 milioni di anni fa; e ciò è dovuto in gran parte all'attività dell'uomo .... Per molti

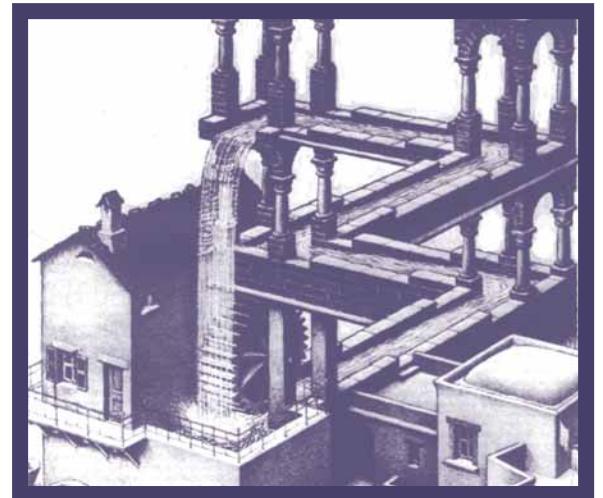
di noi, ed in particolare per chi ha la responsabilità politica delle decisioni, la scienza e la tecnologia sono la sola speranza di risolvere questo problema..... Fra l'altro, in un settore nel quale emozioni e controversie prevalgono, sembra indispensabile fare ricorso alla Scienza, ritenuta capace di offrire solo soluzioni oggettive e fattuali."

Ethique de l'environnement, Joseph R. Des Jardins

Viceversa, le problematiche ambientali sollevano oggi questioni fondamentali che mettono in questione il valore attribuito all'essere umano, al tipo di essere che noi siamo, al tipo di vita che intendiamo condurre, al posto che l'essere umano ha nel mondo della natura ed al tipo di mondo nel quale noi desideriamo vivere per esistere.



## architecture & eau/water/acqua



# H.E.Q OF ARCHITECTURE: A CHALLENGE FOR THE THIRD MILLENNIUM

Luciana de Rosa

*"There are two dangers of a spiritual nature in not possessing a farm. The first is to suppose that your dinner comes from the food shop and the other that heat comes from the boiler. To avoid the first danger, you should cultivate a garden, preferably where there are no food shops so there is less confusion. For the second, you should put some logs of good oak firewood in the fireplace, preferably where there is no central heating."*

*Aldo Léopold, A Sand Country Almanac*

The architects' concern for saving energy and conserving resources in its architectural conception goes back to the Seventies, to the time of the discovery, (could anyone at the time have had foresight thereof?) of the oil crisis and the sense of impotence of the part of the world of advanced technology, when faced with the impossible task of managing this source of energy which an organization completely insensitive of the industrial economies had rendered absolutely indispensable.

The first solar design conceptions in our office likewise date back to the same period.

The matter was treated as a problem of a scientific, technological and political order; industry, as well as public administrators and architects, searched for alternatives in order to meet the problem of finding from all available sources, and especially from alternative ones, an equivalent (or thereabouts) supply of energy. Architecture in those years, which saw a good number of projects, but very few achieved works, put forward several systems and mechanisms, both new and borrowed from past construction, whose aim was to substitute the traditional heating and air-conditioning systems.

During the last 20 years, the framework has completely changed, thanks to the users and above all to public and private developers, placing little trust in the likelihood of management economies of spaces and buildings, whose architectural image ranges bet-

ween complexity and the never-seen before, and whose construction cost is much higher than normal.

However, it is necessary to recognize that the experience gained during those years and the work carried out on alternative forms of energy, and in particular on solar energy, which a good number of architects believed in, were very important. But that had nothing to do with the ethics of the environment which today is associated with High Environmental Quality (H.E.Q.) architecture; even if these words today don't have a clear meaning, at least in Italy, for the whole construction world, which justifies the apparent interest associated with this problem, but yet the indifference is real of most public and private clients, public administrators, and representatives, as well as technicians and architects.

H.E.Q. refers to a new acceptance of the term environment which is not the same as landscape with its important and exclusive visual relationships: landscape is the image of a place, of what surrounds a built-up area, but with no needful relationship between the two entities. The word environment has taken on a wider sense, that is to say the meaning of a system which includes the territory, and its transformation and the living beings who inhabit it, which is in relationship with any construction whatever which modifies it to a different extent and on a different scale.

The environment is the complex system of the resources of a place, its morphological and physical features, rain-water, and water table, the materials it has at its disposal, its building tradition, the available know-how. But among these there feature also its noise and pollution levels and the possibility to overcome them, as well as the level of comfort required by its inhabitants, perhaps without their being aware of it. Any construction is but a fragment of its place where its roots are and where it takes the origins of its development from. Its aim is to create a relationship of continuity and integration between what has been built and the open space which surrounds it.

Since it is not isolated, it is part of a continuous process of evolution and transformation of its site; it has no right to draw on any of the resources (water, air or materials) nor leave any waste. The space between one construction and another, between the shells of constructions, this ever more limited and restricted space, a place of material and non-material relationships, represents an important collective good, which may be neither encumbered nor destroyed.

Yet more than a place, space is a system of places where it is necessary to introduce principles of identity, aggregation and continuity.

Throughout the course of the history of architecture and up to the early

years of the century which has just passed, building has never represented a problem for the environment, but rather a moment of completion, of integration and synergy. A process of construction was undertaken whenever a need required it. The surrounding space was protected, integrated and used, being much more than that present-day nothingness which is now thrown up, divided up and split into fractions, or at best is filled with so-called trees which have no meaning for the town.

After the second world war architecture changed directions. An enthused sense of speed and size, and an ever growing number of buildings all played a prominent part in this change, like the over dogmatic character of the CIAM theories that spread throughout the entire world, through the works of the great masters of modern architecture. Works were displayed which should never have been replicated, but which, on the contrary influenced an international production (no country excluded) which clearly represented a driving urge to earn as much as possible in the shortest time, the only message expressed by the great protagonists of European urbanization of the post-war period. And it is not trite to ask oneself: "Ideas or things: which is the source of economic wealth?"

Ever since its foundation in 1958 by the Team X group, Le Carré Bleu has been an international review of architecture, which has mobilised architects involved in a completely different approach to architecture, related to society, city, mobility, countryside and context, but never architecture in itself, the isolated building and the "monument" inasmuch as the unique goal of the architect's work. For at least 10 years Le Carré Bleu was the place for acclaiming the achievements of Team X architects, which is a 6- or 8-page colour brochure, perfectly adequate for containing sketches and drawings, and a few essential words for expressing a breakaway from current architecture. Every brochure was prepared by an architect, and every brochure completely different from any other. Le Carré Bleu was the review of pluralism, and it has always been so! After that period pluralism kept its role as key word in the review as architecture directed towards society, city and territory. Yet protest and praise were no longer possible. The brochure no longer had any meaning and the production of small booklets had begun, but with many more words than projects and pictures.

I wonder whether the challenge of the third millennium may not be represented by the possibility of

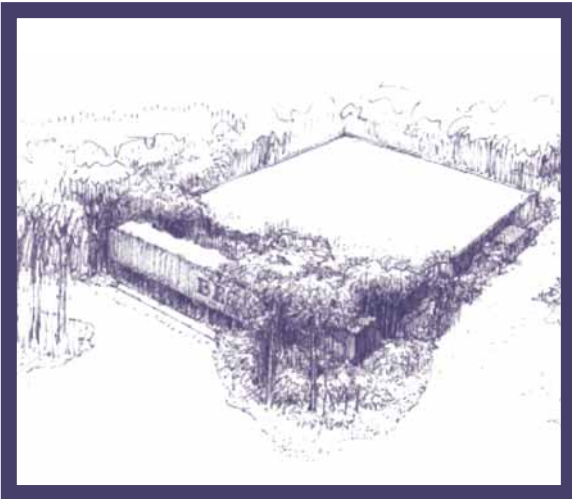


hearing yet again the cries of protest from architects about the problem of the environment of sustainable development and HEQ architecture. And, be it clearly understood, having at the same time some very important architectural works, which, unlike those of the great masters of modern architecture, are not susceptible to being mass-produced.

A reflection on the new trends of architectural expression between deconstructionism and the third avant-garde leads us to believe that attention paid to the environment and to sustainable development may also become an occasion for transforming, updating, and enriching today's architecture and the city with a new meaning. I wonder why architects, after conceiving and destroying high-tech architecture, the architecture of poor quality and short-lasting materials, architecture of formal rigidity like free-form and functionless architecture, do not now search for an innovative expression of architecture, which is different and subversive, and which does not bear any relationship to the site, neither to the city, its function, nor users or cost.

At present architects have the chance of a line traced out by the scientific world, which reflects back on itself in that it is a producer of knowledge, of social relationships of attention turned towards what is going on around us, and by philosophers who reflect on the evolution of the world and on its progress

## **architecture & nature/green/verde**



towards total destruction.

Looking at an exhibition such as Mutations (Bordeaux 2000) portraying the world of globalisation and the total city (but which city ?) architects are forced to utter a shout of protest to try to save life on earth.

Sustainable development - for which (French speaking people use the term lasting development N.d.T)

I would prefer to use the original English expression 'sustainable development' which has a much wider meaning - and the conception of High Environmental Quality of Architecture are they such that they are capable of changing the direction of the world's evolution, and, at the same time allow architects to go forward producing fine works? Our reply is: Yes, they are.

In this framework, the H.E.Q. conception of architecture, or better still the conception of architecture itself requires:

- the coherence of the project with the site resources, the respect for biodiversity;
- the choices of appropriate and sustainable materials and technologies;
- the integration of the landscape within any architectural project, and, furthermore:
  - the capacity of the shell to control the inside ambience in keeping with the outside climate;
  - natural ventilation;
  - thermal, visual and acoustic enjoyment and comfort for the users;
  - control of building material disposal during the construction phase in order to create a relationship of continuity and integration between the building and the world around it.

The projects presented in this number have been chosen with the aim of emphasising their value from the environment view point, but above all their value as quality architecture or simply as Architecture.

1) the comfort and well-being of the users:

- comfort of the use of the inside spaces and the taking of possession by the users;
- quality of illumination and visual pleasure;
- sound treatment for internal and external noises;
- water management

2) integration with the site:

- impact of the building on the environment;
- upgrading of environmental qualities of the local and regional architecture;
- bioclimatic installation, 'green' building-site and security;
- articulation of urban fluxes:
- transport, refuse collecting, heating plant, etc.;
- symbolic impact of the infrastructures on the city's image;
- cohabitation between nature and architecture (vegetalisation, biotopes);
- use of local materials.

3) coherence of the project with site resources:

- the capacity of the building's facing materials to control the internal ambience in keeping with the external climate;

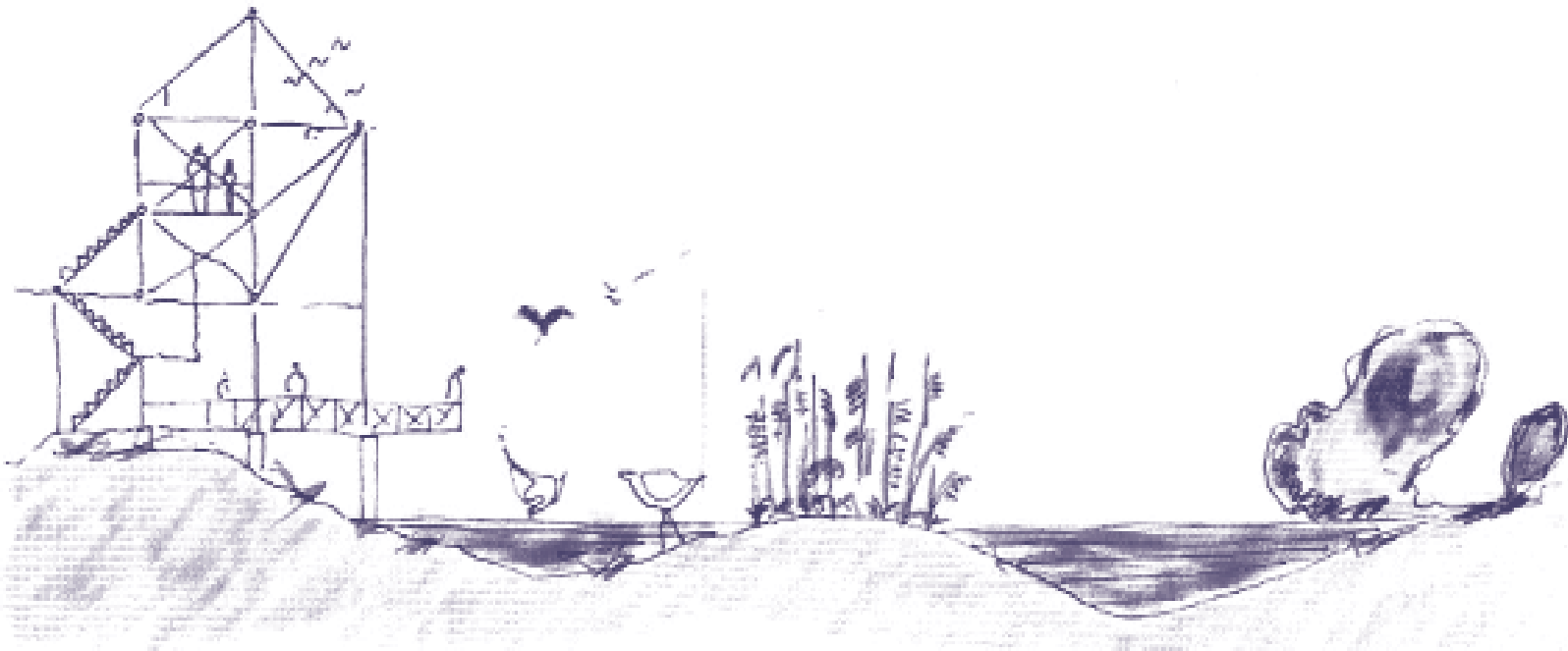


- natural ventilation;
- thermal, visual and sound enjoyment and convenience;
- Choice of materials and technologies;
- Control of building material disposal during the construction phase in order to create a relationship of continuity and integration between the building and the world around it.

*“At the dawn of the 21st century, it is no exaggeration to say that humanity has to accept environmental challenges, which are unprecedented in the planet's history. To a large extent owing to man's activity since the time of the disappearance of dinosaurs 65 million years ago, life on earth has never been threatened as it is now... For many of us, and more especially for a great number of politicians, science and technology represent the only hope for resolving these problems. .... Moreover, since science is reputed to offer objective and realistic solutions, it seems absolutely right to make an appeal for a sector where feelings multiply and controversies abound.”*

*Ethique de l'environnement, Joseph R. Des Jardins*

Environmental problems are now raising fundamental issues as they affect the value of human beings, the type of beings we are, the life we are to live, the place we have in nature, and the type of world which we can live in to express ourselves.



# LES INTERVENTIONS PAR PAYS

## ARCHITECTURE ENVIRONNEMENTALE MEDITERRANEENNE

Jean Louis Izard

### Introduction

Les zones méditerranéennes se distinguent des autres régions européennes par leurs hivers doux et ensoleillés, et par des étés chauds, secs et longs.

L'architecture requise dans ces zones est donc nécessairement très différente de celles du Nord de l'Europe. Si la tendance aux grands vitrages ou aux atriums de grandes surfaces transparentes peut être encouragée dans le Nord, elle doit être proscrite dans le Sud où la protection solaire doit être dominante ou structurante dans le projet.

L'usage prépondérant de l'inertie thermique entraîne des choix de matériaux radicalement différents : le béton, la terre cuite ou la pierre sont à préférer à l'acier et au verre.

Le tropisme Sud est plus que jamais d'actualité, car la saison de chauffage est courte et centrée réellement sur les mois d'hiver, et qu'en été, l'exposition Sud est celle qui reçoit le moins d'énergie solaire, après le Nord. La ventilation nocturne apparaît clairement comme un moyen de rafraîchir les bâtiments auquel il est nécessaire de faire appel : le projet doit alors permettre le recours à ce moyen par l'organisation de plans "traversants". Les systèmes passifs doivent être basés de préférence sur le refroidissement plutôt que sur la production de chaleur. L'évaporation de l'eau est souvent le moyen le plus efficace et le plus économique pour le rafraîchissement de l'air et des structures.

# ARCHITETTURA AMBIENTALE NEL MEDITERRANEO

Jean Louis Izard

## Introduzione

Le zone mediterranee si distinguono dalle altre regioni europee per i loro inverni miti e soleggiati, e per le lunghe estati calde e secche. L'architettura adatta a queste zone è, dunque, necessariamente molto diversa da quella del nord Europa. Se la tendenza alle grandi vetrate o ai patii dalle ampie superfici trasparenti può essere incoraggiata nel Nord, deve essere evitata nel Sud dove la protezione solare deve essere dominante o strutturante nei progetti.

L'importanza significativa dell'inerzia termica comporta la scelta di materiali molto diversi: il cemento, la terra cotta (il mattone N.D.T.) o la pietra sono da preferire all'acciaio e al vetro.

Il tropismo nel Sud è più che mai d'attualità, dal momento che la stagione del riscaldamento è breve e concentrata realmente nei mesi d'inverno, e che d'estate l'esposizione Sud è quella che riceve meno energia solare, rispetto al Nord. La ventilazione notturna diviene chiaramente un mezzo per raffrescare gli edifici al quale è necessario ricorrere: il progetto deve quindi permettere il ricorso alla ventilazione naturale per l'organizzazione dei piani "attraversabili". I sistemi passivi devono tenderre piuttosto al raffrescamento che alla produzione di calore. L'evaporazione dell'acqua è spesso il mezzo più efficace e più economico per il raffrescamento dell'aria e delle strutture.

1 - Ombreggiamento di facciate e di spazi aperti con schermi frangisole nel Liceo Philippe Lamour a Nimes (François Fontès).

2- Siviglia: ombreggiamento con pergola bioclimatica e raffrescamento con giochi d'acqua.

1 - Ombrages de façades et d'espaces extérieurs par écrans pare-soleil Lycée Philippe Lamour à Nimes (François Fontès).

2 - Ombrages par treilles brumisées et rafraîchissement par jeux d'eau-Séville



## Les différences Nord-Sud

Entre le Nord de l'Europe (Angleterre, Allemagne, Hollande) et la zone méditerranéenne (Espagne, France du Sud, Italie, Grèce), il existe un certain nombre de différences dans la hiérarchie des problèmes que pose le développement durable appliqué aux bâtiments. Cela concerne surtout les objectifs qui sont naturellement liés au contexte climatique, comme le confort hygrothermique, le confort visuel, la gestion de l'eau et la gestion d'énergie.

La protection solaire constitue l'attribut principal du Lycée Albert Camus à Fréjus, œuvre d'un architecte du Nord de l'Europe sensibilisé à l'environnement : Norman Foster

*La protezione solare costituisce l'attributo principale del Liceo Albert Camus a Fréjus, opera di un architetto del nord Europa sensibile all'ambiente: Norman Foster.*



"Green Building", "Sustainable building" et "Bâtiment à haute qualité environnementale" sont les termes les plus utilisés dans le monde du bâtiment pour le contrôle de l'environnement. Si "the green building" nous vient des Etats-Unis, "the sustainable building" provient, lui, de l'Europe du Nord. C'est ce terme que l'on n'a pas voulu traduire en français par "bâtiment durable", mais par "bâtiment à haute qualité environnementale" (HQE).

Cette introduction linguistique a un objectif : nous rappeler que les idées dominantes de la haute qualité environnementale nous viennent du Nord, et qu'il est sûrement dangereux de les appliquer ex abrupto aux conditions climatiques du Sud de l'Europe, et, en particulier à celles de la Méditerranée. Il est un fait reconnu que les pays du Sud sont en retard dans la prise de conscience environnementale, principalement pour ce qui est de leur traduction en matière de construction, mais il faut éviter de rattraper ce retard en se contentant d'imiter les modèles qui nous viennent du Nord de l'Europe.

Il est donc nécessaire de tenir compte des spécificités climatiques qui caractérisent le SUD de l'Europe, et qui modifient la vision que l'on peut avoir des objectifs environnementaux assignés à un projet d'architecture.

"Green Building", "Sustainable Building" e "Edifici ad elevata qualità ambientale" sono i termini più utilizzati in architettura per il controllo dell'ambiente. Mentre il primo proviene dagli Stati Uniti, il secondo proviene dall'Europa del Nord. Quest'ultimo non si è voluto tradurre in francese con "bâtiment durable", ma con "bâtiment à haute qualité environnementale" - HQE (n.d.t. "Edificio ad elevata qualità ambientale").

Questa introduzione linguistica ha un obiettivo: ricordarci che le idee dominanti sulla elevata qualità ambientale ci giungono dal Nord, e che è sicuramente pericoloso applicarle ex abrupto alle condizioni climatiche del Sud dell'Europa, e, in particolare, a quelle del Mediterraneo. È un dato di fatto riconosciuto che i Paesi del Sud sono in ritardo nella presa di coscienza ambientale, soprattutto per ciò che riguarda la sua traduzione in materia di costruzioni, ma bisogna evitare di recuperare questo ritardo limitandosi ad imitare i modelli che provengono dal nord Europa.

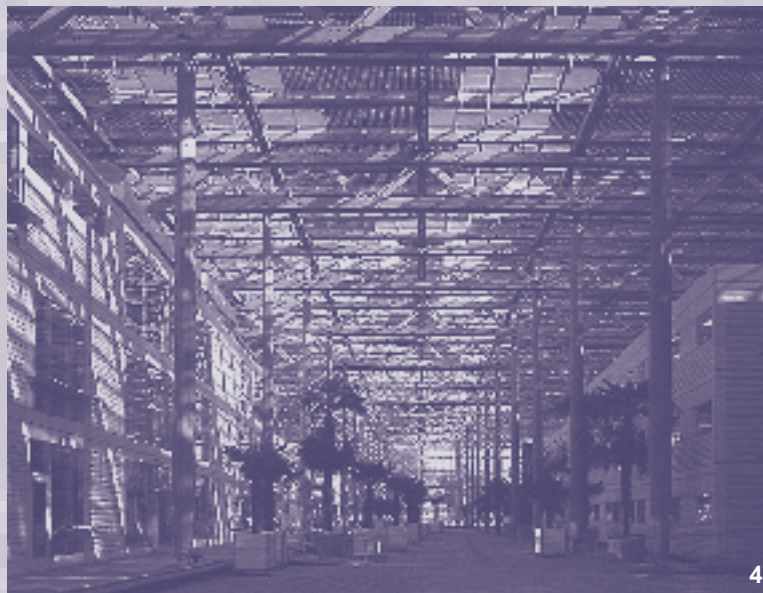
È, dunque, necessario tener presenti le specificità climatiche che caratterizzano il Sud dell'Europa, e che modificano la prospettiva degli obiettivi ambientali da assegnare ad un progetto d'architettura.

## Le differenze Nord-Sud

**Tra il nord Europa (Inghilterra, Germania, Olanda) e la zona mediterranea (Spagna, Francia del Sud, Italia, Grecia), esiste un certo numero di differenze nella gerarchia di problemi che pone lo sviluppo sostenibile applicato agli edifici. Si fa riferimento soprattutto agli obiettivi che sono naturalmente legati al contesto climatico, come il comfort igrotermico e visivo, la gestione dell'acqua e la gestione dell'energia.**

Le bâtiment du Centre de Formation Mont Cenis, dans la Ruhr (Allemagne), œuvre de Jourda et Perraudin, est typique de ce que l'on peut faire dans le Nord de l'Europe : grande halle vitrée assurant un microclimat plus favorable en hiver, et pouvant offrir de légères surchauffes en été, facilement compensables par ventilation. Cette solution serait totalement inadaptée sous le climat méditerranéen.

L'edificio del Centro di Formazione Mont Cenis, nella Ruhr (Germania), opera di Jourda e Perraudin, è rappresentativo di ciò che si può fare nel nord Europa: grandi hall vetrate assicurano un microclima più favorevole d'inverno e possono causare un leggero surriscaldamento d'estate, facilmente compensabile con la ventilazione. Questa soluzione sarebbe totalmente inadatta per i climi mediterranei.



4



5

### Protection solaire

La protection solaire devient dans le Sud de l'Europe l'essentiel de l'expression architecturale, en offrant des solutions adaptées au cas de chaque orientation.

### Confort lumineux

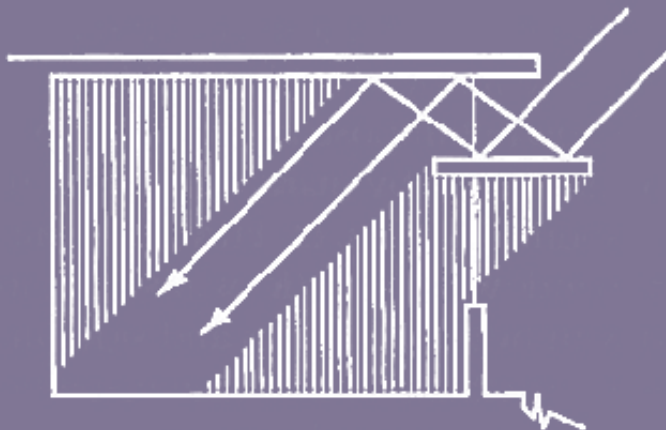
Le confort lumineux est également différent : aux ciels souvent couverts et diffus du Nord qui autorisent ou nécessitent les grands vitrages se substituent des ciels souvent sereins et ensoleillés. Les pénétrations solaires provoquent des tâches de lumière intense. Le résultat est que la lumière intérieure est plus fréquemment le fruit de multi-réflexions de surfaces ensoleillées avec un risque accru d'ambiances lumineuses plus contrastées. Les solutions architecturales à préférer sont relatives au traitement et au dimensionnement des baies et de leur protection.

L'étagère de lumière, en assurant en même temps la protection solaire de la partie accessible des baies et la réflexion de la lumière vers le fond du local, est l'une des solutions à adopter dans les orientations Sud.

5-8 Protections solaires différenciées par façade et architecture high-tech :  
Lisbonne, bâtiment administratif d'Expo'98 (EEIG)

9 - L'étagère de lumière est une solution adaptée aux climats ensoleillés, assurant en même temps protection solaire et transmission de la lumière vers le fond du local.

9 - Il piano orizzontale è una soluzione adatta ai climi assolati, assicurando allo stesso tempo protezione solare e trasmissione della luce verso il fondo del locale.



9



**Protezione solare**

La protezione solare diviene nel sud Europa l'essenza dell'espressione architettonica, offrendo soluzioni adatte per ogni orientamento.

**Comfort luminoso**

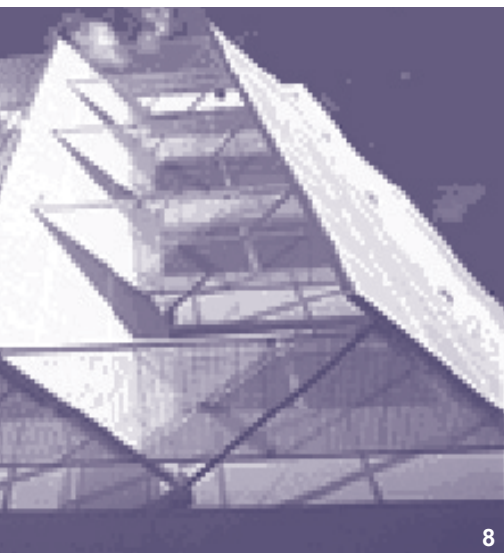
Il comfort luminoso è ugualmente diverso: ai cieli coperti ed a luce diffusa del Nord, che consentono o richiedono grandi vetrate, si contrappongono i cieli spesso sereni e assolati del Sud. L'ingresso del sole provoca livelli di luminosità intensi. Il risultato è che la luminosità interna è più frequentemente il frutto di multi-riflessioni di superfici assolate con il rischio aggiunto di ambienti luminosi molto contrastati. Le soluzioni architettoniche da preferire sono relative al trattamento e al dimensionamento delle aperture e della loro protezione.

L'utilizzo di piani orizzontali sulle finestre, assicurando allo stesso tempo la protezione solare delle parti accessibili delle aperture e la riflessione della luce verso il fondo del locale, è una delle soluzioni da adottare nell'orientamento sud.

5-8 Protezione solare differenziata sulle facciate diversamente esposte in un'architettura high-tech: Lisbona, edificio amministrativo dell'Expo '98 (EEIG).



6



8



7

A Séville, les tours aéroréfrigérantes avaient été utilisées en 1992 pour le Pavillon de l'Europe.

*A Siviglia, le torri aerorefrigeranti erano state utilizzate nel 1992 nel Padiglione d'Europa.*



Le rectorat des Antilles est constitué de protections solaires et de façades perméables à l'air.

Architecte :Christian Hauvette.

*Il rettorato delle Antille è caratterizzato da protezioni solari e da facciate permeabili all'aria.*

*Arch. Christian Hauvette.*



### Confort hygrothermique

Par exemple, si l'on s'intéresse à la cible "confort hygrothermique", on doit observer que le contexte dominant dans le Nord de l'Europe est la longueur et la sévérité de la saison de chauffage avec à la clé le problème de l'économie d'énergie. L'architecture environnementale doit donc associer une isolation thermique performante et de grandes surfaces vitrées favorisant " l'effet de serre ".

En zone méditerranéenne, le problème de la saison de chauffage est presque négligeable, alors que c'est celui de la saison d'été, bien plus longue et plus sévère que dans le Nord, qui est dominant. Les conséquences principales se font sentir sur le parti architectural et sur l'apparence extérieure du bâtiment : c'est la protection solaire sous toutes ses formes qui doit être privilégiée par le projet.

### Gestion de l'eau

Le problème de la gestion des eaux pluviales se pose lui aussi différemment : le régime beaucoup moins régulier des pluies, les longues périodes sans pluie, notamment l'été, c'est-à-dire le moment où l'on a le plus besoin d'eau, rendent le stockage plus aléatoire. Il faut lui préférer la rétention d'eau et le retardement des écoulements, qui peuvent être torrentiels. L'enjeu est alors de diminuer le risque d'inondation et de limiter les sections des réseaux d'eau pluviale.

### La gestion de l'énergie

Face aux systèmes passifs surdimensionnés pour capter le maximum d'énergie solaire, on opposera des systèmes passifs de refroidissement, utilisant soit la ventilation naturelle, soit l'évaporation.

La ventilation naturelle se pratique plutôt dans les climats chauds et humides (climats de littoral, climats tropicaux humides). L'architecture tropicale fournit de nombreux exemples de bâtiments dont la perméabilité à l'air a été recherchée.

Dans les climats arides, les systèmes basés sur l'évaporation de l'eau trouvent leur efficacité maximale grâce à la grande sécheresse de l'air. Les refroidissements obtenus par l'évaporation sont à la mesure des hautes valeurs des températures maximales atteintes dans ces climats (Andalousie, Sicile, Grèce).



### Comfort igrotermico

Se ci si occupa del comfort igrotermico, ad esempio, bisogna tener presente che il contesto dominante nel nord Europa è la lunghezza e la severità della stagione fredda connessa al problema del risparmio energetico. L'architettura ambientale deve, dunque, associare un buon isolamento termico alle grandi superfici vetrate che favoriscono l'effetto serra.

Nella zona mediterranea, il problema della stagione fredda è quasi trascurabile rispetto a quello della stagione estiva, molto più lunga e più severa rispetto al Nord, che è dominante. Le conseguenze principali si riflettono sull'architettura e sull'aspetto esterno dell'edificio: è la protezione solare in tutte le sue forme che deve essere privilegiata nel progetto.

### Gestione dell'acqua

Il problema della gestione dell'acqua piovana comporta anch'esso delle differenze: il regime molto meno regolare di piogge, i lunghi periodi senza pioggia, soprattutto d'estate, ossia il momento in cui si ha maggiore bisogno di acqua, rendono le riserve meno durature. Occorre fare molta attenzione al risparmio dell'acqua ed a ridurre gli scarichi che possono essere torrenziali. La posta in gioco è, dunque, di diminuire il rischio di inondazione e di limitare le sezioni delle reti di acqua piovana.

### Gestione dell'energia

Ai sistemi passivi sovradimensionati per captare il massimo d'energia solare, si opporranno sistemi passivi di raffrescamento, che utilizzano sia la ventilazione naturale, sia l'evaporazione.

La ventilazione naturale risulta particolarmente utile soprattutto nei climi caldi e umidi (clima litoraneo, clima tropicale umido). L'architettura tropicale fornisce numerosi esempi di edifici nei quali la permeabilità all'aria è stata molto attentamente studiata.

Nei climi aridi, i sistemi basati sull'evaporazione dell'acqua trovano la loro efficacia massima in rapporto alla scarsa umidità dell'aria. Il raffrescamento ottenuto dall'evaporazione è proporzionato agli elevati valori delle temperature massime raggiunte in questi climi (Andalusia, Sicilia, Grecia).



Les gabions utilisés à Montpellier par l'architecte Emmanuel François constituent un mur extérieur de forte inertie : il est associé à des ouvertures de petite taille.

*I gabbioni utilizzati a Montpellier da E. François costituiscono un muro esterno di elevata inerzia: esso è associato ad aperture di piccola dimensione.*



### Utilisation des matériaux

L'utilisation des matériaux est aussi soumise à ces différences : l'isolation thermique domine dans le Nord de l'Europe, avec le traitement nécessaire des ponts thermiques, car les conditions thermiques sont plus proches du régime permanent.

Dans le Sud, c'est le régime variable qui est dominant : l'inertie thermique et les matériaux à forte capacité calorifique doivent être le plus largement mis en œuvre, en ne perdant pas de vue que seuls les 10 premiers centimètres de paroi maçonnée sont utiles pour amortir les variations thermiques diurnes.

### Utilisation des végétaux

Le végétal réagit principalement à la lumière du soleil dont les phases sont en avance par rapport aux variations thermiques saisonnières (ce sont en fait ces dernières qui sont en retard du fait de l'inertie de la Terre).

A formes égales, l'usage du végétal est donc un moyen plus efficace de protection solaire que les systèmes architecturaux fixes.

### Aspects urbains

Dans les espaces extérieurs ou urbains, les besoins ne sont pas non plus les mêmes : protéger contre la pluie et modérer les conditions d'hiver au Nord, protéger du soleil, ventiler et humidifier dans le Sud.

Dans le Sud, l'ombre urbaine est appelée à jouer un rôle important : elle peut être fournie soit par le bâti lui-même (effet canyon), ou par des éléments architecturaux spécialement conçus pour cela, ou encore par des arbres d'alignement.

Bien que n'ayant pas d'ambition environnementale particulière, Richard Rogers a appliqué pour le Palais de Justice de Bordeaux les canons de l'architecture solaire septentrionale : immenses vitrages associés à une faible inertie thermique, totalement inadaptée aux conditions pourtant pas encore méditerranéennes de Bordeaux.

*Non avendo ambizioni ambientali particolari, R. Rogers ha applicato al Palazzo di Giustizia di Bordeaux i canoni dell'architettura solare settentrionale: immense vetrate associate ad una debole inerzia termica, totalmente inadatte alle condizioni climatiche di Bordeaux, anche se non ancora mediterranee.*

**Uso dei materiali**

L'uso dei materiali è anch'esso dipendente da queste differenze: l'isolamento termico domina nel nord Europa, con il trattamento necessario dei ponti termici, poiché le condizioni termiche sono più vicine ad un regime permanente.

Nel Sud, è il regime variabile che è dominante: l'inerzia termica e i materiali ad elevata capacità termica devono essere più ampiamente utilizzati, non perdendo di vista che solo i primi 10 centimetri di parete muraria sono utili per ammortizzare le variazioni termiche diurne.

**Uso della vegetazione**

La vegetazione reagisce principalmente alla luce del sole per cui le fasi sono in anticipo in rapporto alle variazioni termiche stagionali (di fatto, sono queste ultime ad essere in ritardo a causa dell'inerzia termica della Terra). A parità di forme, dunque, l'utilizzo della vegetazione è un mezzo più efficace di protezione solare rispetto ai sistemi architettonici fissi.

**Aspetti urbani**

Negli spazi aperti o urbani, i bisogni non sono più gli stessi: proteggere contro la pioggia e moderare le condizioni invernali al Nord, proteggere dal sole, ventilare e umidificare nel Sud.

Nel Sud, l'ombra urbana è chiamata a giocare un ruolo importante: essa può essere fornita sia dall'edificio stesso (effetto canyon), sia da elementi architettonici specificamente progettati per questo, sia da filari di alberi.



15

15 - L'architecture vernaculaire offre de très beaux exemples d'utilisation du végétal : ici une vigne part à l'assaut de quatre balcons à Nice.

16 - Balcons verts périphériques à tous les étages sur immeuble de bureaux à Barcelone.

15 - L'architettura vernacolare offre degli esempi molto belli di uso della vegetazione: in questa immagine una vite parte all'assalto di quattro balconi a Nizza.

16 - Balconi verdi circondano tutti i piani di un edificio per uffici a Barcellona.



16

# ENVIRONMENTAL MEDITERRANEAN ARCHITECTURE

Jean Louis Izard

## Introduction

The Mediterranean areas differ from other European regions for their mild sunny winters, and their long hot dry summers. The architecture required in these zones is thus necessarily very different from that of Northern Europe, and the trend towards large glass windows or towards halls and entrances with large transparent surfaces is perhaps to be encouraged in the North, and should be made compulsory in the South where protection from the sun is to be a dominant feature, if not an outright structural one, in project design.

The prevalent use of thermal inertia implies several radically different choices of materials, so that cement, terracotta or stone are to be preferred to steel and glass. Tropism of the South is now more of a reality than ever, for the fact that the hot season is short and highly concentrated in the winter months, while in summer, exposure to the South is that which receives less solar energy after the North.

Night ventilation clearly appears as a means which it is necessary to have recourse to in order to cool buildings. Thus, the project must allow utilising this means through the creation of "traversing" floors". Passive systems must be given preference being based on cooling, rather than on producing heat, and water evaporation is often the most efficient and most economical means for cooling air and buildings.

"Green Building", "Sustainable Building" and "Building with High Environmental Quality" are the terms most used in the world of building for controlling the environment. If the expression "green building" comes to us from the United States, then "sustainable building" comes from Northern Europe. It was considered more appropriate to translate this latter term not by "durable building", but by "high environmental quality building (HEQ).

This linguistic expression is meant to remind us of the fact that the main ideas of high environmental quality come to us from the North, and that it is in fact dangerous to apply them too abruptly to the climatic conditions of Southern Europe, especially to the ones of the Mediterranean. It is

common knowledge that the countries of the South were relatively slow to appreciate the relevance of the environment, especially regarding its repercussions on building materials, yet it is essential to avoid trying to make up for this delay by making do with imitating models which come to us from Northern Europe.

It is imperative therefore, to keep account of the peculiarities of the climate which characterise Southern Europe, and which modify the vision one may have of the environmental objectives relating to an architectural project.

## Differences between North and South

A certain number of differences exist between Northern Europe (England, Germany, Holland) and the Mediterranean area (Spain, Southern France, Italy, Greece), in the hierarchy of problems, which have been brought about by sustainable (durable) development as applied to buildings. These chiefly regard those objectives which are naturally associated with the climate context, including hygrothermal convenience, being pleasing to the eye, water control and energy management.

## Solar Protection

In Southern Europe solar protection becomes the very essence of architectural expression by offering solutions which are suitable for all purposes.

## Lighting

Lighting is also different. The northern skies, which are often overcast and cloudy, justify or require the large glass windows, and contrast with the southern skies which are mostly serene and sunny. The penetration of the sun's rays creates areas of intense radiance, with the result that interior light is more often the outcome of reflections from sun-baked surfaces so that there is a high risk of luminous areas contrasting far too sharply for the amount of light in them. The architectural solutions to be opted for, relate to treating and controlling exposure to light and screening from light.

In order to ensure protection from sunlight which enters through those parts most exposed to openings, and, at the same time to guarantee the reflection of light towards the bottom extremities of the ambience, the light shelf (étagère de lumière) is one of the solutions to be adopted from among the guidelines for the South.

## Hygrothermal Convenience

If "hygrothermal convenience" is the objective, then it must be understood that the main context in Northern Europe is represented by the length of the severity of the winter season which brings with it energy saving as its main problem.

Environmental architecture must therefore apply high-performance thermal insulation of large glass-panelled surfaces which promote "the green-house effect".

In the Mediterranean regions, the problem of the winter season is almost negligible, whereas the main one is the summer season, which is much longer and more torrid than in the North. The main repercussions are felt on the building's architecture and on the external aspect of buildings, so that solar insulation in all its various forms is to be given primary consideration in the planning stage.

### Water Control

The problem of controlling rainwater is also posed differently. The much less regular pattern of rainfall and the long periods without rain, notably in summer, that is to say during a time when there is a greater need for water make water storage more of a problem. Priority measures however, are to be given to water retention and slowness in the drainage system especially in periods of torrential rain. The aim then, is to reduce the risk of flooding and to limit the sections of the rainwater distribution network.

### Energy Management

Passive cooling systems will be contrasted against outside passive systems for harnessing the maximum amounts of solar energy, using both natural ventilation and evaporation.

Natural ventilation is practised more especially in warm damp climates (climates of coastal areas, damp tropical climates). Tropical architecture provides numerous examples of buildings where permeability to air has been tested.

In arid climates, systems based on water evaporation are found to be used with the greatest efficiency, thanks to the very dry air. Cooling brought about through evaporation is on the scale of the highest temperature values reached in these climates (Andalusia, Sicily, Greece).

### Use of Materials

The choice of materials also depends on the above-mentioned differences. Heat insulation is prevalent throughout Northern Europe, with an appropriate use of thermal bridges, as thermal conditions are closer to the permanent regime.

In the South, however, it is the variable regime which dominates, so that thermal inertia and materials with high calorific capacity must be brought into greater use, yet it should always be borne in mind, however, that only the first 10 centimetres of walling are useful for absorbing daytime heat variations.

### Use of Greenery

Plants mainly react to sunlight and their phases are in advance of thermal variations of the seasons (it is in fact the latter which are late because of the Earth's inertia).

In similar situations the use of plants is thus a more efficient means of solar protection than fixed architectural systems.

### Urban Aspects

In the outer or urban spaces, even needs are no longer the same, in that to give protection against the rain and to moderate the conditions of winter are the pre-

valent requirements in the North, whereas to protect from the sun and to ventilate and humidify are the needs required in the South.

In the South, urban shade is called upon to play an important role, and may be provided by the building itself (canyon effect), or by specially conceived architectural elements, or by rows of trees.

### Text accompanying the pictures:

1) Shadowing the façades and the outdoor spaces by means of solar screens at the Lycée Philippe Lamour - Nîmes (François Fontès).

2) Seville: shadow by means of bioclimatic pergola and cooling with water games

3) Protection from the sun represents the main feature of the Albert Camus High School at Fréjus, a work of a North European architect who is sensitive to the environment, namely Norman Foster.

4) The building of the Centre de Formation Mont Cenis - Ruhr (Germany), work by Jourda and Perraudin, is a typical good solution in the North of Europe: large glass surfaces allowing a more favourable winter climate, and some overheating in summer, easily overcome by ventilation. This solution would be unsuitable in a mediterranean climate.

5-8) Photographs: solar protection differentiated by façade and high-tech architecture: Lisbon, Expo 98 (EEIG) administration block.

9) The light shelf (étagère) is a solution adapted for sunny climates, as it ensures both protection from the sun and transmission of light towards the bottom of the space, simultaneously.

10) In Seville air-cooling towers had been used in 1992 in the Pavilion of Europe.

11) The President's Office of the Antilles (Christian Hauvette) is made up of solar protection and façades which are permeable to air.

12) For this office building in Catania (Sicily), Mario Cucinella provides a wide use of air-cooling systems already experimented in Seville in 1992: this is an ambitious example of the installation of passive cooling systems which the climatic conditions of the South of Sicily render expedient.

13) The gabions used at Montpellier by E. François constitute an outer wall of strong inertia, associated with small-sized apertures.

14) Without any particular environmental ambitions in mind, R. Rodgers in the Palace of Justice of Bordeaux has applied the principles of northern solar architecture, namely immense glass windows associated with weak thermal inertia, which is totally unsuitable for the climatic conditions of Bordeaux which are completely different from Mediterranean ones.

15) Vernacular architecture offers some excellent examples of the use of plants, and here we see a vine beginning its assault on four balconies in Nice.

16) Green balconies around all levels of an office building at Barcelone.

# LES PERSPECTIVES D'UNE ARCHITECTURE DURABLE EN ITALIE

Costanza De Simone

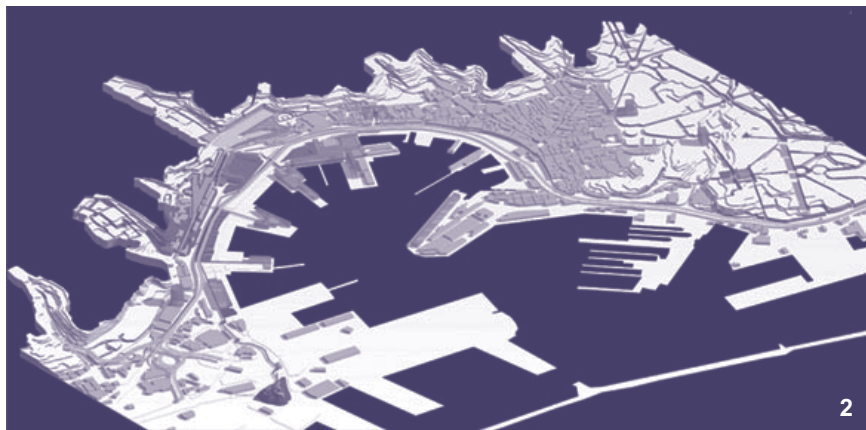
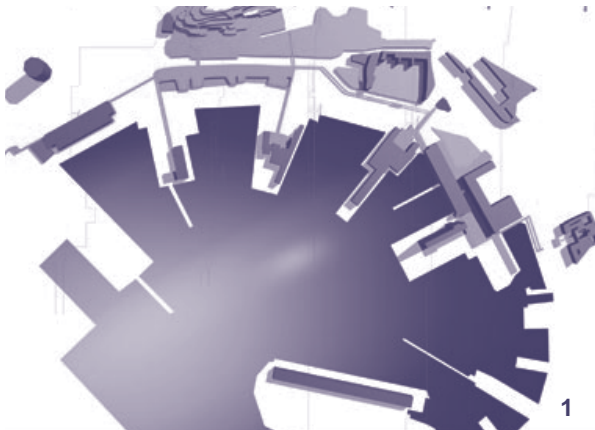
À la suite de la crise de 1973, un développement de l' "expérimentation énergétique" dans le secteur du logement a eu lieu en Italie, notamment grâce aux financements du Ministère des Travaux Publics, qui entre 1979 et 1984 ont permis la réalisation de plus de 3500 appartements bénéficiant de solutions bioclimatiques. Au cours de la seconde moitié des années 80, on assiste cependant à un recul d'intérêt de la part de l'opinion publique pour les constructions "solaires" correspondant à la diminution des préoccupations qu'avait engendrées la crise énergétique. Ce n'est qu'après s'être engagée, au sommet de Kyoto, à réduire d'ici à 2010 de 6,5% ses émissions de CO2 que l'Italie a lancé sur le plan national de nouveaux plans de financements et d'incitation à l'emploi de sources d'énergie renouvelable dans les édifices.

Comme témoignage des expériences menées en Italie, on compte de nombreux édifices d'habitation de plusieurs étages où les questions énergétiques et économiques représentaient la motivation principale du projet. Ils ont constitué, à cette époque, la plus grande partie des interventions en matière de construction publique. Selon une enquête de l'ENEA faite en 1991, les technologies solaires "passives" les plus utilisées ont été, outre les systèmes de gain direct (fenêtres

solaires) qui détiennent sans aucun doute une place primordiale, les serres/loggias de verre et dans certains cas les murs Trombe ainsi que les collecteurs à air/cheminée solaire. En revanche, dans 78% des projets, des systèmes solaires actifs ont été adoptés. Dans la plupart des cas, il s'agit de collecteurs plans pour le réchauffement de l'eau sanitaire et/ou pour le chauffage intérieur. En général, l'expérimentation a eu lieu en dehors de tout cadre normatif et sans l'appui de références techniques adéquates, aussi est-on dans la plupart des cas, limité à importer des technologies étrangères correspondant à des contextes climatiques complètement différents du climat méditerranéen qui caractérise l'Italie; ces technologies ont été simplement juxtaposées à l'édifice et rares sont les exemples d'intégration.

## Qu'est-ce qui change ?

Sans doute y a-t-il de forts signes de développement. Les Universités d'architecture ouvrent des cours d'architecture bioclimatique, cherchant par-là à combler le manque de connaissances culturelles et techniques de l'H.Q.E. Les instituts de recherche concentrent leur attention sur les problèmes climatiques typiques de l'aire méditerranéenne : l'ENEA a mené de nombreuses expériences sur le rafraîchissement naturel ou "hybride" dans la construction en recourant à des modèles sophistiqués de fluidodynamique; la première galerie du vent pour le secteur civil a été créée à Prato afin d'expérimenter le comportement aérodynamique des édifices, en relation avec leur environnement (jusqu'alors on avait recouru à des galeries du vent conçues pour les expériences menées sur les avions).



# ARCHITETTURA SOSTENIBILE IN ITALIA: QUALI PROSPETTIVE?

Costanza De Simone

A seguito della crisi energetica del 1973 si è avuto in Italia uno sviluppo della "sperimentazione energetica" nel settore residenziale, anche grazie ai finanziamenti del Ministero dei Lavori Pubblici, che fra il 1979 ed il 1984 hanno consentito la realizzazione di oltre 3500 alloggi con caratteristiche bioclimatiche. Nella seconda metà degli anni '80 c'è stata, però, una caduta di interesse dell'opinione pubblica per il tema dell'edificio "solare", in corrispondenza di un generale assopimento delle preoccupazioni destinate dalla crisi energetica. Solo a seguito degli impegni presi dall'Italia a Kyoto (ridurre entro il 2010 le emissioni di CO2 del 6,5%), si stanno attivando a scala nazionale nuovi finanziamenti ed incentivi per promuovere l'utilizzo di fonti rinnovabili in edilizia.

A testimonianza delle sperimentazioni bioclimatiche condotte in Italia vi sono numerosi edifici residenziali pluripiano che hanno costituito la maggior parte degli interventi di edilizia pubblica e dove il tema del risparmio energetico (ed economico) ha rappresentato la motivazione principale del progetto.

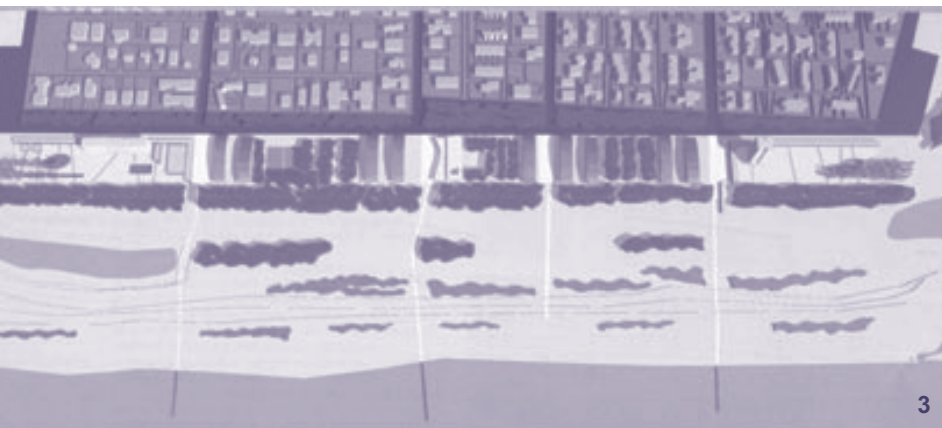
Secondo un censimento ENEA del '91, le tecnologie solari "passive" più utilizzate sono state, oltre ai sistemi di guadagno diretto (finestre solari) che senz'altro detengono il primato, le serre/logge vetrate e in alcuni casi i muri Trombe ed i collettori ad aria/camini solari. Invece nel 78% dei progetti sono stati adottati sistemi solari attivi. Nella maggior parte dei casi si tratta di collettori piani per il riscaldamento dell'acqua per uso sanitario e/o per il riscaldamento degli ambienti.

In generale, la sperimentazione è stata condotta in assenza di un quadro normativo e di riferimenti tecnici adeguati, per cui ci si è, il più delle volte,

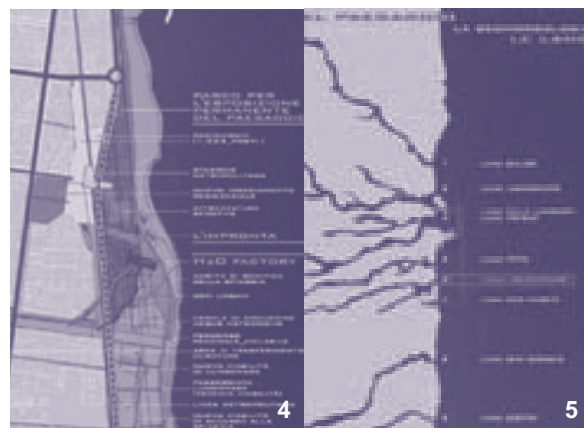
limitati ad importare tecnologie estere maturate in contesti climatici del tutto differenti dal clima mediterraneo che caratterizza l'Italia; inoltre, queste tecnologie sono state semplicemente giustapposte all'edificio e sono pochi gli esempi di integrazione.

## Cosa sta cambiando?

Senza dubbio vi sono forti segnali di sviluppo. Le facoltà di architettura stanno istituendo corsi di architettura ambientale, tentando di colmare la grave carenza di conoscenza culturale e tecnica della sostenibilità. Gli enti di ricerca stanno focalizzando l'attenzione su problemi climatici tipici dell'area mediterranea: l'ENEA ha condotto numerose sperimentazioni sul raffrescamento naturale o "ibrido" in edilizia ricorrendo a sofisticati modelli di fluidodinamica; è stata creata a Prato la prima galleria del vento per il settore civile, per sperimentare il comportamento aerodinamico degli edifici (finora si era ricorsi a gallerie del vento tarate per le sperimentazioni sugli aerovelivoli), anche in relazione al suo intorno. Un notevole contributo viene poi dal settore industriale: numerose imprese ottimizzano tecnologie innovative "verdi" quali le pareti ventilate, sistemi integrati pareti ventilate-soffitti radianti per uffici, sistemi di illuminazione naturale. Ma la grande novi-



3



4

5

Le secteur industriel, par ailleurs, a lui-même été particulièrement innovateur. De nombreuses entreprises sont en train de perfectionner les technologies "vertes": comme les parois ventilées, les systèmes intégrés de parois ventilées-plafonds radiants pour les bureaux, les systèmes d'illumination naturelle. Mais la grande nouveauté réside dans la sensibilité aux questions relatives à l'environnement qui est en train de toucher un nombre croissant de personnes qui demandent toujours plus de matériaux "sains" pour les constructions où ils vivent et travaillent, résultat dont le mérite revient aux campagnes de sensibilisation sur la qualité écologique (écolabel). Un grand essor est donc donné à la redécouverte des matériaux traditionnels, appréciés pour leur capacité à conjuguer la fonctionnalité et la bio-compatibilité: entre autres, le liège, le bois et les peintures écologiques.

### **Quelles sont les opportunités futures ?**

Une étude effectuée en 1998 par l'ANEA et l'ANCE, à l'occasion de la Conférence Nationale Energie et Environnement a démontré qu'en Italie le secteur des restructurations est un secteur particulièrement actif; aussi est-il important de stimuler l'activité du secteur du bâtiment dans la direction d'un développement durable sur le plan énergétique et environnemental, vu que 80% des édifices d'habitations ont été construits à une époque antérieure à la première crise pétrolière, et donc à l'époque où l'on ne se posait pas de problème liés aux économies d'énergie.

Un autre secteur encore peu exploré mais de grand intérêt est celui du tourisme "écologique": L'Italie est une des destinations préférées du tourisme international - 4<sup>e</sup> place dans le choix des destinations dans le monde. Mais parallèlement on est conscient de l'impact négatif que peut avoir sur l'environnement et le tissu social, le poids conséquent du développement de l'industrie touristique sur la base de modèles traditionnels. Afin de soutenir une politique de développement durable dans le secteur touristique de nombreuses initiatives sont lancées, depuis les labels de qualité de l'environnement aux accords volontaires sur la base des indications mentionnées dans la "Charte de Lanzarote pour un tourisme durable" (1995).

Une autre décision, de nature plus législative, a concerné la révision de la Directive du Conseil sur l'Evaluation de l'Impact sur l'Environnement (V.I.A.) qui introduit dans son champ d'application les infrastructures et les attractions touristiques.

Une récente initiative particulièrement intéressante est celle de Ligambiente, qui a décerné son label: un cygne glissant sur une vague bleue avec l'inscription "hôtel conseillé pour son engagement dans la défense et la sauvegarde de l'environnement", à 120 hôtels de la Riviera Romagnola. Les indicateurs pris en considération pour l'attribution du label concernent, entre autre, le traitement des déchets urbains, les économies d'énergie et de l'eau, les transports et le bruit.

L'ANPA [Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale: L'Agence Nationale pour la défense de l'Environnement (n.d.t.)] a réalisé une étude pour l'application en Italie du "Label Européen de Qualité de l'Environnement dans le secteur du Tourisme". Les résultats ont permis de mesurer la sensibilité à l'égard de l'environnement de la part des structures d'accueil ; on a pu comprendre que le tourisme est pratiquement contraint, s'il veut survivre, à suivre la voie de l'écologie.

Un des éléments les plus critiques lié au tourisme est sans aucun doute représenté par ce que l'on appelle le phénomène de "bétonisation des côtes" ; ce phénomène peut être réduit grâce à la redécouverte des matériaux locaux, des techniques de construction traditionnelles... à une plus grande connaissance des principes d'une architecture en harmonie avec l'environnement.

Tout cela peut constituer une opportunité importante, notamment en ce qui concerne le tourisme de bord de mer, de redécouverte des caractères particuliers de l'architecture méditerranéenne comme approche de la revalorisation ou de la construction ex-novo de structures à destination touristique.

Les images de cet article sont relatives aux projets ayant gagné le concours international du projet portant sur "Le réaménagement des paysages côtiers".

L'objectif du concours d'idées était d'approfondir les formes d'intervention pour le réaménagement et la protection des environnements côtiers caractérisés tant par leur diversité que par des problèmes qui leur correspondent. Les projets devaient développer le thème d'une redéfinition des paysages côtiers selon des critères contemporains, avec une attention toute particulière à l'expérimentation d'interventions architecturales tenant compte avant tout de leur impact sur l'environnement.

### **Aires du concours: Gênes, Ardea et Bari**

1<sup>o</sup> Prix Gênes "Greffé d'espaces suspendus" (ph. 1-2)

1<sup>o</sup> Prix Ardea "Qui a vu Ennée" (ph. 3)

1<sup>o</sup> Prix ex aequo Bari "Démolition Cicatrisation Régénération" (ph.4-5) avec "Mémoires du nouveau paysage" (ph. 6)



tà è la sensibilità per le questioni ambientali che si va diffondendo tra le persone che sempre di più chiedono materiali "sani" per gli ambienti in cui vivono e lavorano, merito, in parte, delle campagne di sensibilizzazione sul marchio ecologico dei prodotti (ecolabel). Grande impulso, dunque, alla riscoperta dei materiali tradizionali, apprezzati per la loro capacità di coniugare funzionalità e biocompatibilità: tra questi il sughero, il legno e le pitture ecologiche.

### Quali opportunità per il futuro?

Uno studio condotto nel '98 da ENEA e ANCE, in occasione della Conferenza Nazionale Energia e Ambiente ha dimostrato che in Italia un settore di grande rilevanza è quello delle ristrutturazioni; è pertanto importante stimolare l'attività del settore edilizio indirizzandola verso l'obiettivo della sostenibilità energetica e ambientale, dal momento che l'80% del parco edilizio ad uso residenziale in Italia è stato costruito in epoca antecedente la prima crisi petrolifera, e quindi senza attenzione all'efficienza energetica.

Un altro settore ancora poco esplorato ma di grande interesse è il turismo "ecologico": l'Italia è una delle destinazioni preferite dal turismo internazionale - 4° posto come meta preferita dai turisti di tutto il mondo; a fronte di questo dato vi è la consapevolezza del peso che i modelli tradizionali di sviluppo dell'industria turistica hanno in termini di impatto negativo sull'ambiente e sul tessuto sociale delle comunità ospitanti. Per sostenere una politica di sviluppo sostenibile nel settore turistico si stanno attivando molte iniziative, dai marchi di qualità ambientale agli accordi volontari, sulla base delle indicazioni riportate nella "Carta di Lanzarote per un turismo sostenibile" (1995). Un altro provvedimento, di natura più legislativa, ha riguardato la revisione della Direttiva del Consiglio sulla Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) che fa rientrare nel campo di applicazione le infrastrutture e le attrazioni turistiche.

Un'iniziativa recente di particolare interesse è quella di Legambiente, che ha assegnato il cigno con l'onda blu e la scritta "albergo consigliato per l'impegno in difesa dell'ambiente" a 120 hotel della Riviera Romagnola. Gli indicatori individuati per l'assegnazione del marchio hanno riguardato, tra l'altro, trattamento dei rifiuti, risparmio energetico, e idrico, trasporti e rumori.

L'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione Ambientale) ha realizzato uno studio per l'applicazione in Italia del "Marchio Europeo di Qualità Ambientale nel settore Turismo" e i risultati hanno consentito di evidenziare la sensibilità nei confronti della variabile ambientale da parte delle strutture ricettive; si è compreso che il turismo è praticamente costretto, se vuole sopravvivere, a imboccare la strada ecologica.

Uno dei maggiori elementi di criticità legati al turismo è indubbiamente rappresentato dal così detto fenomeno di "cementificazione delle coste"; fenomeno può essere contrastato mediante la riscoperta dei materiali locali, delle tecniche costruttive tradizionali unitamente ad una maggiore consa-

pevolezza dei principi dell'architettura ad elevata qualità ambientale. Questa può essere un'importante opportunità, soprattutto per il turismo costiero, di riscoperta dei caratteri peculiari dell'architettura mediterranea come approccio alla riqualificazione o nuova costruzione di strutture per il turismo.

Le immagini di questo articolo sono relative ai progetti vincitori del concorso internazionale di progettazione "La riqualificazione dei paesaggi costieri".

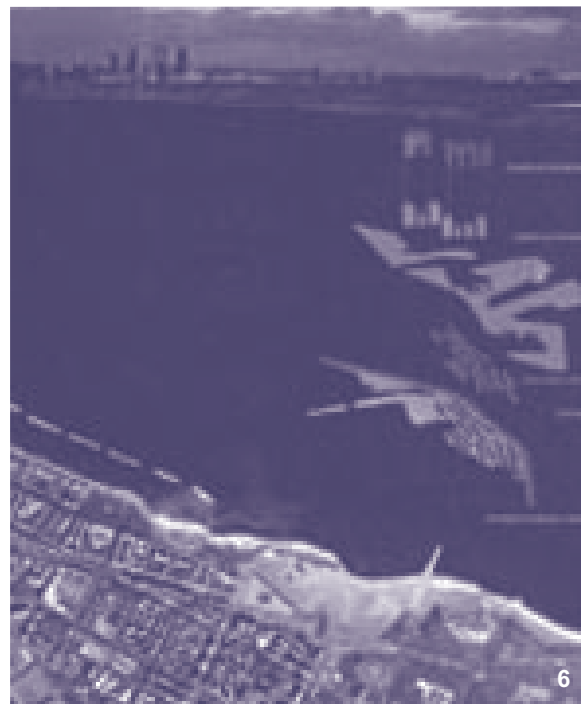
L'obiettivo del concorso di idee è stato di approfondire le forme di intervento per la riqualificazione di ambiti costieri caratterizzati da differenti valori e problemi. I progetti dovevano sviluppare il tema della ridefinizione in chiave contemporanea dei paesaggi costieri, con attenzione alla sperimentazione di interventi edilizi a basso impatto ambientale

### Aree di concorso: Genova, Ardea e Bari

1° Premio Genova "Innesti di ambienti sospesi" (figg. 1-2)

1° Premio Ardea "Chi ha visto Enea" (fig. 3)

Primo premio ex aequo Bari "Demolizione Cicatrizzazione Rigenerazione" (figg. 4-5) con "Memorie dal nuovo paesaggio" (fig. 6)



# SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN ITALY: WHAT ARE THE PERSPECTIVES?

**Costanza De Simone**

Following the 1973 energy crisis there was a growth of "energy experimentation" in Italy in the residential housing sector, thanks also to Ministry of Public Works financing, which between 1979 and 1984 granted the creation of over 3,500 homes containing bioclimatic characteristics. In the second half of the 1980s there was, however, a fall in public opinion with regard to the question of "solar" building, reflecting a general abatement of concern which the energy crisis had given rise to. Only now in the wake of Italy's pledge made at Kyoto (to reduce by 6.5% CO<sub>2</sub> emissions by the year 2010), are new financings and incentives being implemented on a national scale to promote the utilization of renewable sources in the building industry.

As witness to the bioclimatic experimentations carried out in Italy there are numerous multi-storey residential buildings, which have accounted for most public building, and where the subject of energy - (and economic) saving has represented the main driving force behind the project. According to a 1991 ENEA census, the most frequently utilized "passive" solar technologies, apart from the systems of direct benefit (solar windows) which certainly occupy first place, have been greenhouses/glass-made residences, and in some cases Trombe walls, and air/chimney solar collectors, whereas active solar systems were adopted in 78% of projects. In most cases it is a question of flat-plate collectors for heating water for hygiene purposes and or for heating rooms. Generally, experimentation was carried out in the absence of rules and regulations and without reference to adequate technical data, wherefore one was for the most part restricted to importing foreign technologies which were developed in climatic contexts completely different from the Mediterranean climate which characterises Italy; furthermore, these technologies were simply applied to the building process, and only few examples of integration are to be found.

## **What is changing?**

There are doubtlessly clear indications of development. Faculties of Architecture are setting up environmental architecture courses in an attempt to bridge the wide gap between cultural and technical awareness of sustainability. Research centres are focusing their attention on climatic problems which are peculiar to the Mediterranean area: ENEA has conducted numerous experimentations on natural or "hybrid" cooling in building, turning its attention to sophisticated models of fluid dynamics. In Prato the first wind tunnel for the public sector was created to test the aerodynamic behaviour of buildings (thitherto recourse had been made to wind tunnels calibrated for experimentation on aircraft), and also in relation to its neighbourhood. A notable contribution then comes from the industrial sector. Numerous business firms are optimizing innovative "green" technologies including ventilated walls, integrated ventilated ceiling wall systems, heater radiators for offices, and natural lighting systems. But the real novelty is to be found in the sensitivity to questions of environment now spreading among health-conscious people who are ever more frequently asking for "healthy" materials for the environments they live and work in, and this is due in part to the sensitization campaigns made through ecological product trade-marks (ecolabels). A great drive, therefore, towards rediscovering traditional materials, which are valued for their capacity to combine functionality with biocompatibility (i.e. compatibility with the environment), amongst which figure cork, wood and ecological paints.

## **What are the opportunities for the future?**

A study carried out in 1998 by ENEA and ANCE, on the occasion of the National Conference on Energy and Environment showed that in Italy a sector of considerable relevance is that of re-organization; thus it is important to stimulate the building sector activity by directing it towards the aims and objectives of energy and environmental sustainability, as 80% of the total amount of building for residential use in Italy was erected in a period prior to the oil crisis, at a time when no account was being given to the efficient use of energy.

Another hitherto little-explored sector, but yet one commanding great interest is "ecological" tourism. Italy is one of the favourite meccas of international tourism - occupying 4th place among the choices opted for by the world's tourists. However, countering this statistic is the awareness of the influence of traditional development models which the tourist industry has in terms of negative impact on the environment, and on the social fabric of

the hosting communities. In order to uphold a policy of sustainable development in the tourist sector many initiatives are being got under way, ranging from environmental quality labels to voluntary agreements on the basis of the guide-lines laid down in the "Charter of Lannzarote for a sustainable tourism" (1995). Another provision of a more legislative nature concerned the review of the Council Directive on the Evaluation of Environmental Impact (V.I.A.), which makes tourist infrastructures and attractions to be included in the field of application.

A recent initiative of special interest is that of the 'Legambiente' - the League for the Environment - which has created an award: *the swan gliding over a blue wave*, which bears the inscription: "hotel recommended for its efforts to protect the environment" to 120 hotels along the Romagnola Riviera. The criteria adopted for making the award included, amongst others, waste-disposal, energy- and water-saving, transport and noise abatement.

ANPA (The National Agency for the Protection of the Environment) has carried out a study for the application in Italy of "the European Label of Environmental Quality in the Tourism Sector" and the results have enabled one to demonstrate the sensitivity shown towards the environment by the accommodation and reception services. The lesson has been learned that one of the greatest criticisms levelled at tourism is clearly represented by the so-called phenomenon of "uncontrolled building along the coastlines". This phenomenon may be countered through the rediscovery of local materials, and traditional building techniques, coupled with a greater awareness of the principles of architecture at high environmental quality level. This may represent an important opportunity, especially as far as coastline tourism is concerned, for rediscovering the peculiar features of Mediterranean architecture as an approach to the upgrading or to developing a new building program for tourist accommodation.

The pictures accompanying this article relate to the projects which won the international planning competition entitled "Upgrading the Coastline Landscapes". The purpose of this competition of ideas was to make an in-depth study of forms of intervention to be applied to upgrading the coastal areas which are characterized by various qualities and problems. The projects were required to develop the theme of redefining the coastal landscapes in a contemporary perspective, with special attention being paid to carrying out building experiments with low impact on the environment.

#### **Competition Areas : Genoa, Ardea and Bari**

Genoa 1<sup>st</sup> Prize : "Graftings of Suspended Areas" (fig. 1-2)

Ardea 1<sup>st</sup> Prize : "Who has seen Aeneas?" (fig. 3)

Bari 1<sup>st</sup> Ex Aequo Prize : "Demolition, Healing and Regeneration" (figg. 4-5) with "Recollections Taken from the New Landscape" (fig. 6).

# H.Q.E. ORIENTATIONS NORMATIVES EN ITALIE

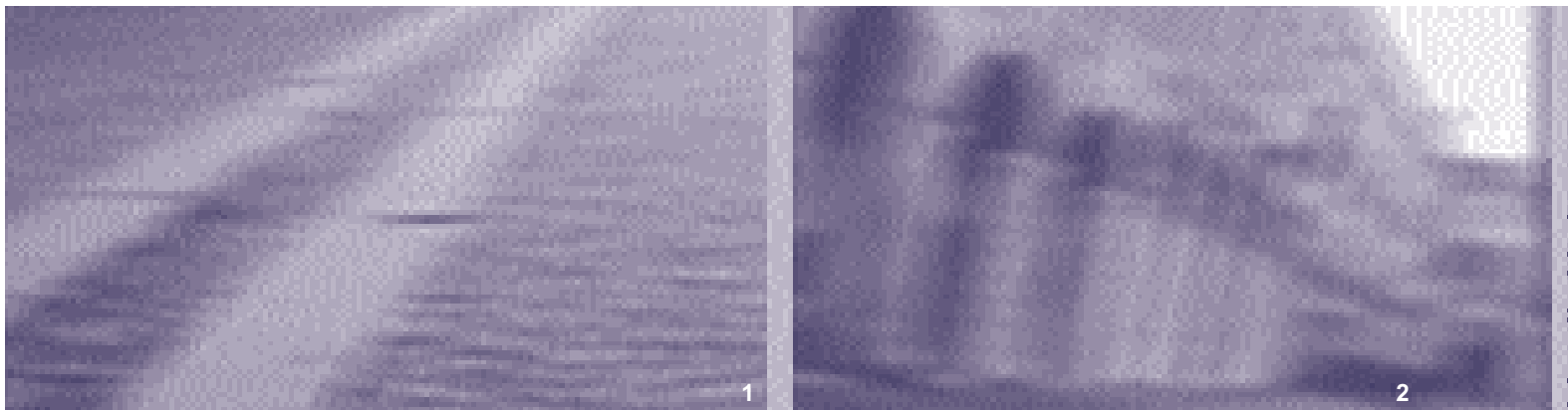
Giovanni Di Leo

Les questions intéressant un développement écodurable constituent l'aspect incontournable d'une définition correcte des programmes, plans, projets et modalités d'intervention. L'approche opérationnelle requiert des confrontations continues entre les différents sujets impliqués (administrations locales, commanditaires réels et formels, bureau d'étude, constructeurs), pour reconnaître une priorité aux réquisits environnementaux. Les transformations de l'environnement construit, s'articulant sur des modèles HQE, se révèlent être les plus efficaces pour la poursuite des objectifs liés à l'équité entre les diverses générations et au droit subjectif de l'environnement.

Pour la mise en place d'actions concertées, l'Union Européenne a institué, auprès des ministères des Etats Membres, les Autorités Environnementales, ayant une fonction d'orientation, de contrôle et de surveillance des projets d'intervention dans les villes. L'UE promeut les programmes Urban qui prévoient des interventions liées au développement durable en zone urbaine pour les vieilles villes délabrées, pour les aires urbaines frappées par des crises de production, les quartiers à haute densité de population, la prolifé-

ration des constructions, marqués par des problèmes de qualité environnementale. A ce propos, les avis de concours font référence de manière explicite à la capacité des interventions se proposant de réduire les émissions de gaz contribuant à l'effet de serre, avec l'utilisation de technologies qui consentent l'utilisation efficace des énergies naturelles dans la construction et l'utilisation des sources renouvelables.

Dans le cadre du V<sup>e</sup> Programme Cadre communautaire (1998-2002), il existe un instrument spécifique pour promouvoir la réalisation d'étude de faisabilité et des interventions fondées sur les principes de la H.Q.E: le programme "Energie, Environnement, Développement durable". La "Ville du futur et le patrimoine culturel", action-clé 4 de ce programme, poursuit des approches socio-économiques et environnementales, visant au développement, à l'intégration, et à la démonstration de technologies, orientés en particulier vers la réhabilitation des centres urbains et des périphéries. La réhabilitation urbaine est définie comme la réalisation d'un environnement édifié durable, évaluant les résultats sur la base de la réduction effective de la consommation de ressources et en particulier: réduction (>20%) de la consommation primaire d'énergie des édifices urbains nouveaux et existants; réduction (>25%) de l'eau employée dans les édifices; réduction (>10%) de l'utilisation de matières premières primaires et recyclage de 90% des matériaux de décharge et gravats de constructions; réduction (>20%) du coût du cycle de vie à travers l'utilisation de "bonnes pratiques" dans le processus de construction.



# E.Q.U.A. INDIRIZZI NORMATIVI IN ITALIA

Giovanni Di Leo

La sostenibilità ambientale è un carattere imprescindibile per la corretta definizione di programmi, piani, progetti e modalità d'intervento. L'approccio operativo richiede confronti continui tra i diversi soggetti coinvolti (amministrazioni locali, committenti reali e formali, progettisti, costruttori), per riconoscere priorità ai requisiti ambientali. Le trasformazioni dell'ambiente costruito, articolate su modelli eco-sostenibili, risultano le più efficaci per il perseguimento di obiettivi connessi all'equità intergenerazionale e al diritto soggettivo dell'ambiente.

Per la attuazione di azioni consapevoli, l'Unione Europea ha istituito, presso i ministeri degli Stati Membri, le Autorità Ambientali, con funzioni di indirizzo, controllo e monitoraggio dei progetti di intervento nelle città. L'UE promuove i programmi Urban che prevedono interventi connessi allo sviluppo sostenibile urbano per centri storici in declino, aree urbane investite da processi di crisi produttiva, quartieri ad alta densità abitativa, insediamenti diffusi, contraddistinti da problemi di qualità ambientale. A questo proposito, i bandi fanno esplicito riferimento alla capacità degli interventi proposti di ridurre le emissioni di gas serra, con l'utilizzo di tecnologie che consentano l'aumento dell'efficienza energetica nell'edilizia e l'uso delle fonti rinnovabili.

Nell'ambito del V Programma Quadro Comunitario (1998-2002), esiste uno specifico strumento per incentivare la realizzazione di studi di fattibilità e interventi informati ai principi della sostenibilità, il programma "Energia, Ambiente, Sviluppo Sostenibile". La "Città del futuro e il patrimonio culturale", azione-chiave 4 di tale programma, persegue approcci socio-economici e ambientali, volti allo sviluppo, all'integrazione e alla dimostrazione di

tecnologie, riferiti in modo particolare alla riqualificazione dei centri urbani e delle periferie. La riqualificazione urbana viene definita come la realizzazione di un ambiente edificato sostenibile, valutando i risultati in base alla effettiva riduzione del consumo di risorse, ed in particolare: riduzione (>20%) del consumo primario di energia degli edifici urbani nuovi e esistenti; riduzione (>25%) dell'acqua impiegata negli edifici; riduzione (>10%) dell'utilizzo di materie prime e riciclaggio del 90% dei rifiuti di costruzione; riduzione (>20%) del costo del ciclo di vita mediante l'utilizzo di "buone pratiche" nel processo di costruzione.

L'Italia partecipa attivamente ai programmi comunitari, ad esempio all'interno delle reti tematiche PRESCO (raccomandazioni pratiche per la costruzione sostenibile) e WINDAT (utilizzo efficiente dei sistemi vetrati in architettura).

In merito alle iniziative promosse in ambito nazionale, il Ministro per i Beni e le Attività Culturali e il Ministro dell'Ambiente hanno firmato il Protocollo d'intesa sull'inserimento delle nuove fonti rinnovabili di energia nell'ambiente urbano e nel paesaggio. L'azione si pone come scelta unitaria dei due Ministeri per la definizione di strategie in grado di coniugare lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia - solare e eolica - con



L'Italie participe activement aux programmes communautaires, par exemple à l'intérieur de réseaux thématiques PRESCO (recommandations pratiques pour la construction durable) et WINDAT (utilisation de manière efficace des systèmes vitrés en architecture).

En ce qui concerne les initiatives promues au niveau national, le Ministre de la Culture et le Ministre de l'Environnement ont signé le Protocole d'accord sur l'adoption des nouvelles sources renouvelables d'énergie dans l'environnement urbain et dans le paysage. L'action se présente comme un choix unitaire des deux ministères pour la définition de stratégies en mesure de conjuguer le développement des sources renouvelables d'énergie - solaire et éolienne - avec la tutelle du patrimoine culturel et du paysage aussi bien en ville que sur le territoire extra-urbain,

En Italie la réalisation des objectifs de la Conférence de Kyoto pour la réduction des gaz contribuant à l'effet de serre, a besoin de la diffusion et de la promotion d' "une culture consciente de l'énergie, de l'environnement et de la tutelle du patrimoine culturel, qui construise un patrimoine de valeurs et des critères partagés sur les interactions entre énergie, systèmes écologiques-environnementaux et biens culturels et naturels".

Afin de diffuser les initiatives environnementales les plus intéressantes, le "prix pour les villes durables" reconnaît les activités des Communes s'appliquant à la mise en place de politiques locales et à la réalisation de projets particulièrement innovateurs.

Les projets relevant d'une compétence ministérielle, les "Programmes Urbains de Développement Durable Territorial" (PRUSST) ["Programmi Urbani di Sviluppo Sostenibile Territoriale"] et les "Contrats de Quartier" du Ministère des Travaux Publics, contiennent des indications sur les réquisits attendus par les interventions de bonification environnementale.

Les "Contrats de Quartier" s'adressent à des quartiers marqués à la fois par un état de dégradation important des constructions et de l'environnement urbain et par la carence des services dans un contexte de fragile cohésion sociale et aussi par des conditions de vie dégradées que peuvent révéler, par exemple, les taux de chômage et de scolarisation. En ce qui concerne la localisation, le présumé est que le paramètre territorial soit inclus dans des aires considérées dans des

conditions de dégradation urbanistico-environnementale. On se tourne donc vers des aires pour lesquelles il semble plus difficile de mettre en œuvre ces processus qui, à travers la seule mise en valeur des édifices, redessinent de nouvelles configurations du plan d'occupation des sols. En ce qui concerne les modalités d'intervention, les Contrats font référence à quatre objectifs pour les projets expérimentaux: qualité éco-systémique, qualité morphologique, bénéfiques en matière de qualité de la vie, système qualité. En particulier, la qualité éco-systémique est définie comme "ensemble des conditions aptes à réaliser et à garantir dans le temps des conditions de bien-être pour le logement en ville et en particulier à l'intérieur des édifices, dans le respect des éco-systèmes qui existent dans l'environnement et en assurant une économie d'énergie dans l'utilisation des ressources naturelles disponibles". Donc, les technologies utilisées dans les projets de réhabilitation doivent prendre en compte le cadre environnemental d'accueil, la qualité de l'air, l'économie énergétique et des ressources hydriques, l'acoustique.

D'autres instruments d'intervention sont constitués par les programmes du Ministère de l'Environnement "commune solarisée", qui prévoit des financements pour les Communes qui entendent doter leurs édifices publics de systèmes de panneaux solaires, "10.000 toits photovoltaïques" et "installations photovoltaïques à haute valeur architecturale", deux autres projets eux-mêmes adressés à l'administration communale.

Les contrats de quartier, les PRUSST, les initiatives pour la diffusion de l'énergie solaire, joint aux programmes communautaires, constituent autant d'occasions pour l'intégration culturelle, la réhabilitation et la mise en valeur de l'environnement et de la construction, considérant notamment leur utilisation comme instruments ordinaires d'intervention. Les problématiques relatives au contexte socio-économique, que l'on retrouve sur le territoire italien, peuvent trouver de nombreuses solutions dans l'esprit de ces programmes.

#### Images relatives aux **Prix Villes Italiennes Durables - avril 2001**

Communes de 20.001 à 50.000 habitants

1° prix Ville de Correggio

Projet OASI - Oeuvres pour l'Environnement et le Développement Durable (ph. 1-4)

Communes de 50.001 à 100.000 habitants

1° prix Ville de Alessandria

Energies renouvelables dans le milieu urbain: le photovoltaic (ph. 5)

Communes avec plus de 100.000 habitants

1° prix Ville de Genova

Projet RADAR - contrôle de les systèmes de drainage urbain (ph. 6-7)

la tutela del patrimonio culturale e del paesaggio sia all'interno della città sia nel territorio extraurbano.

In Italia la realizzazione degli obiettivi della Conferenza di Kyoto per la riduzione dei gas serra ha bisogno della diffusione e della promozione di "una consapevole cultura dell'energia, dell'ambiente e della tutela del patrimonio culturale, che costruisca un patrimonio di valori e criteri condivisi sulle interazioni tra energia, sistemi ecologico-ambientali e beni culturali e paesaggistici".

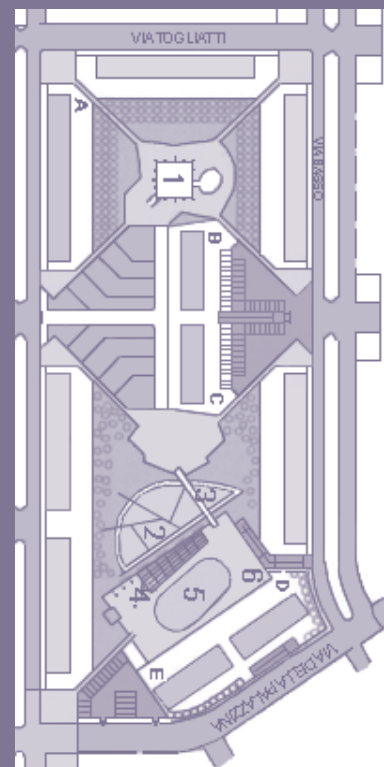
Al fine di diffondere le iniziative ambientali più interessanti, il "premio per le città sostenibili" riconosce le attività dei Comuni impegnati nella definizione di politiche locali e nella realizzazione di progetti particolarmente innovativi.

Tra i programmi di competenza ministeriale, i "Programmi Urbani di Sviluppo Sostenibile Territoriale" (PRUSST) e i "Contratti di Quartiere" del Ministero dei Lavori Pubblici contengono indicazioni sui requisiti attesi dagli interventi di riqualificazione ambientale.

I Contratti di Quartiere si rivolgono a quartieri segnati da diffuso degrado delle costruzioni e dell'ambiente urbano e da carenze di servizi in un contesto di scarsa coesione sociale e di marcato disagio abitativo, con attenzione anche al tasso di disoccupazione e di scolarizzazione. Per quanto riguarda la localizzazione, il presupposto è che il parametro territoriale sia incluso in aree considerate in condizioni di degrado urbanistico-ambientale. Ci si rivolge quindi alle aree per le quali sembra più difficile innescare quei processi che, attraverso la sola valorizzazione degli immobili, ridisegnano nuove configurazioni del modello insediativo. Per le modalità di intervento, i Contratti fanno riferimento a quattro obiettivi di sperimentazione progettuale: qualità ecosistemica, morfologica, fruitiva, sistema qualità. In particolare, la qualità ecosistemica viene definita come "insieme delle condizioni atte a realizzare e garantire nel tempo condizioni di benessere dell'abitare nella città e in particolare all'interno degli edifici, nel rispetto degli ecosistemi preesistenti nell'ambiente e assicurando un risparmio nell'uso delle risorse naturali disponibili". Quindi, le tecnologie utilizzate nei progetti di recupero devono considerare l'inserimento ambientale, la qualità dell'aria, il risparmio energetico e delle risorse idriche, l'acustica.

Altri strumenti di intervento sono i programmi del Ministero dell'Ambiente "comune solarizzato", che prevede finanziamenti per i Comuni che intendano dotare gli edifici pubblici di sistemi a pannelli solari, "10.000 tetti fotovoltaici" e "impianti fotovoltaici ad alta valenza architettonica", sempre rivolti alle amministrazioni comunali.

I contratti di quartiere, i PRUSST, le iniziative per la diffusione del solare, assieme ai programmi comunitari, costituiscono occasioni per l'integrazione culturale, il recupero e la valorizzazione ambientale ed edilizia, soprattutto in considerazione del loro utilizzo come strumenti ordinari di intervento. Le problematiche relative al contesto socio-economico, proprie del territorio italiano, possono trovare molte soluzioni nello spirito di questi programmi.



5

Immagini relative al

### Premio Città Sostenibili Italiane - aprile 2001

Comuni da 20.001 a 50.000 abitanti

1° classificato Correggio

Progetto OASI - Opere per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile (foto 1-4)

2 - Comuni da 50.001 a 100.000 abitanti

1° classificato Alessandria

Energie rinnovabili in ambiente urbano: il fotovoltaico (immagine 5)

3 - Comuni con oltre 100.000 abitanti

1° classificato Genova

Progetto RADAR - controllo dei sistemi di drenaggio urbani (immagine 7-8)



# HIGH ENVIRONMENTAL QUALITY - H.E.Q. NORMATIVE POLICIES IN ITALY

Giovanni Di Leo

Environmental sustainability is a characteristic, which cannot be excluded when giving an accurate description of programmes, plans, projects and modalities of intervention. The operational approach requires continuous confrontation among the various subjects involved (including local administrations, real and formal commissioning bodies, designers and builders); in order to identify the priority needs of the environment. Transformations of the built area based on eco-sustainable models prove to be the most effective ones for pursuing objectives associated with equity among generations and with subjective right of the environment itself.

In order to implement actions which take environmental sustainability into account, the European Union has, through the ministries of its State Members, instituted Environmental Authorities, whose function is to direct, control and monitor intervention projects within the cities. The EU promotes "Urban" programmes which make provisions for interventions associated with the sustainable urban development for historic centres in decline, urban areas hit by recession in production, high-density housing districts, and sprawling settlements, all of which share problems of environmental quality. In this regard, the notifications of public competitions make explicit reference to the capacity of the interventions they put forward to reduce greenhouse-effect gas emissions, with the use of technologies, permitting both an increase in energy efficiency in building, and the exploitation of renewable sources.

In the ambit of the 5th Programme Community Framework (1998-2002), a specific instrument exists for stimulating the implementation of feasibility studies and interventions in compliance with the principles of sustainability, the "Energy, Environment, and Sustainable Development" programme. The "City of the Future and the Cultural Inheritance", key-action 4 of this programme, pursues socio-economic and environmental approaches directed towards the development, integration and demonstration of technologies, with special reference to upgrading city centres and their outskirts. Urban upgrading is defined as the realization of a sustainable built environment, by evaluating the results on the basis of an effective reduction in the consumption of resources and, more particularly, a reduction (>20%) in the primary consumption of energy of new and already-existing city buildings; a reduction (>25%) in the use of water in buildings; a reduction (>10%) in the use of basic raw materials, and a 90% recycling of building refuse; reduction (>20%) in life-cycle cost through the adoption of "good habits and practices" during the building process.

Italy takes an active part in community programmes, in for example the thematic



PRESCO (practical recommendations for sustainable building) and WIN-DAT (efficient use of glass-panelled systems in architecture) Networks.

Thanks to the initiatives promoted at a national level, the Minister for Fine Arts and the Minister for Cultural Activities have signed the agreement Protocol on the inclusion of new renewable sources of energy in the urban environment and in the countryside. The action is set up as a joint preference of the two Ministries for defining strategies which are capable of bringing the development of renewable sources of energy - sun and wind - together with the protection of the cultural heritage and landscape, both within the city and its suburban territory.

Achieving the Kyoto Conference objectives in Italy, namely to reduce greenhouse-effect gases, requires the spreading and publicising of "an aware use and practice of energy, of the environment, and of safeguarding the cultural heritage, which makes up a patrimony of shared values and criteria on the interactions among energy, ecological-environmental systems and the cultural and landscape heritage".

In order to extend the more interesting initiatives undertaken for the environment on a wider scale, the "prize for the sustainable cities" acknowledges the undertaken by the Cities, which are involved in drawing up local policies and in implementing particularly innovative projects.

Among the programmes falling directly under the minister's competence, the "Urban Programmes of Sustainable Territorial Development" (PRUSST) and the "District Contracts "(Contratti di Quartiere) of the Ministry of Public Works contain indications on the needs required by the environmental upgrading interventions.

District Contracts refer to districts marked by a widespread degradation of their buildings and their urban environments, as well as by a general lack of facilities within a context of poor social cohesion and poor housing. Attention is also paid to the rate of unemployment and education therein. With regard to location, the territory parameter is assumed to be included in those areas, which are considered to be in conditions of urbanistic-environmental degradation. Thus reference is being made to those areas for which it seems more difficult to get those processes under way which, only through the evaluation of the actual buildings, do in fact design new forms of the entire settlement from scratch. For the intervention modalities, the Contracts make reference to four planning experimentation objectives, which are, namely ecosystem-, morphological-, and fruitive quality and quality system. In particular, the quality ecosystem is defined as "a collection of conditions suitable for creating and guaranteeing at a future date conditions of well-being for dwelling within the city, and particularly for dwelling within the buildings, in respect of the pre-existing ecosystems in the area, and ensuring a saving in the use of the natural resources available". Thus, the technologies utilised in the recovery projects must take into consideration all what is to be included within the environment, including the quality of the air, energy saving, water supply and acoustics. Other intervention means include the Ministry of the Environment's programmes

for "Solar-panelled Cities", which makes provisions for financing Communes which are prepared to endow public buildings with solar-panel systems, "10,000 photovoltaic roofs" and "photovoltaic systems with high architectural value", always regarding Cities administrations.

The district contracts, the PRUSST, the initiatives for the distribution of solar panels, together with the EU programs, represent occasions for the cultural integration, recovery and evaluation of the environment and building, above all in consideration of their uses as ordinary instruments of intervention. The problems relating to the socio-economic context, which are found on the Italian territory, may find many solutions in the spirit of these programmes.

Images relate to

#### **Italian Sustainables Cities Prize - April 2001**

Towns from 20.001 to 50.000 inhabitants

1th place City of Correggio

OASI project - works for environment and sustainable development (figg. 1-4)

Towns from 50.001 to 100.000 inhabitants

1th place City of Alessandria

Renewable energy in urban environment: photovoltaic systems (fig.5)

Towns with more than 100.000 inhabitants

1th place City of Genova

RADAR project - monitoring urban drainage systems (figg. 6-7)

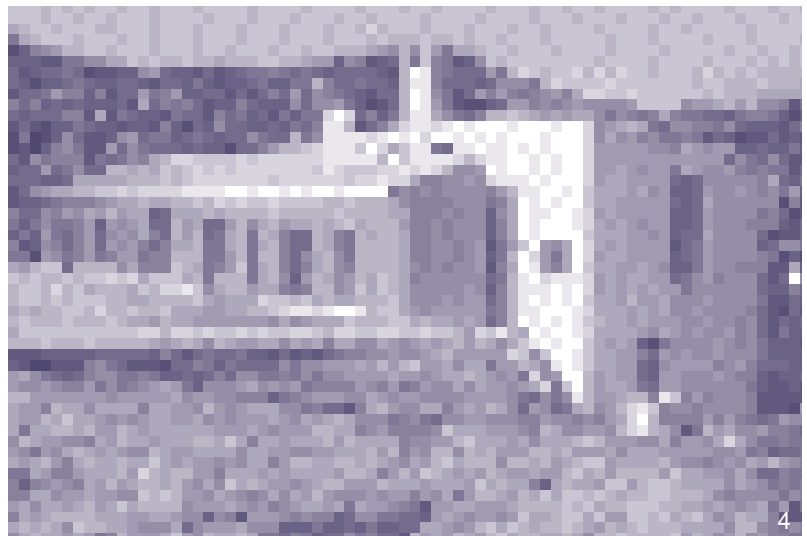
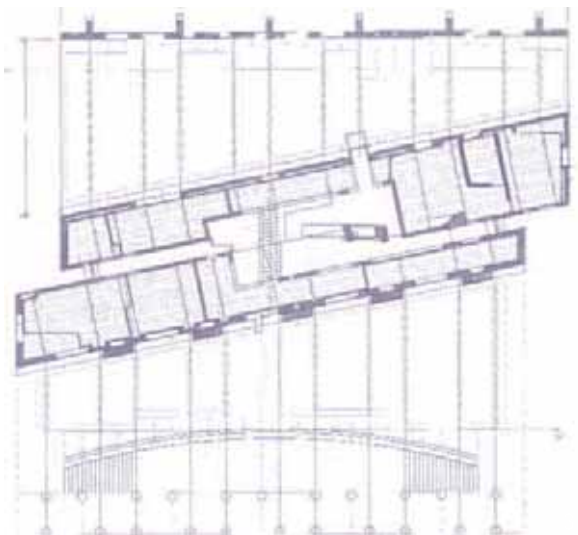
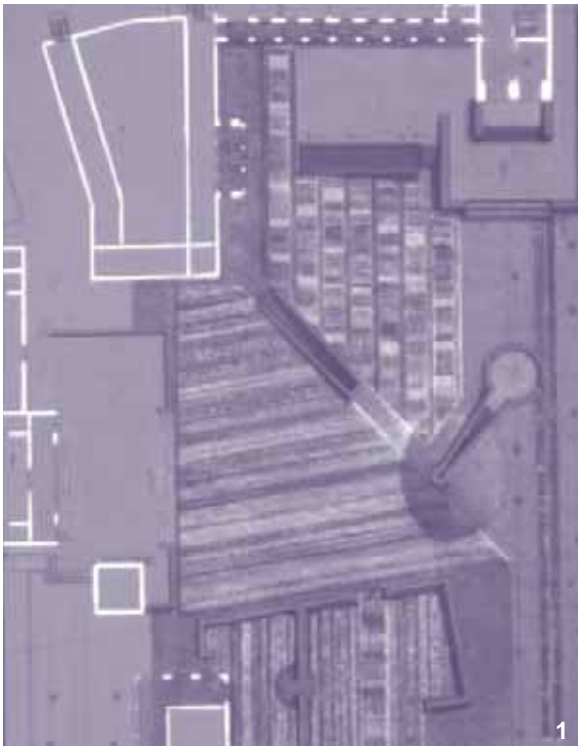


# SERGIO LOS ET NATASHA PULITZER

## Philosophie de l'agence

La philosophie architecturale de cette agence est fondée sur la découverte des potentiels cognitifs incorporés aux systèmes symboliques figuratifs: en particulier dans l'architecture. La dimension esthétique, qui limite la connaissance aux sciences et à leurs langages numériques, étant ainsi dépassée, je me suis intéressé au pouvoir que l'architecture possède à devenir source de connaissances et quelles responsabilités en dérivent. De là naît la recherche impatiente pour sortir des élisions quotidiennes de la tradition moderne, de l'aplatissement de la perception exclusivement visuelle à laquelle la photographie des médias condamne l'architecture. Pour l'agence ce qui est appelé bioclimatique exprime la complexité multi-sensorielle de l'architecture (toucher, son, odeur, actions, etc.) qui résume toute la signification que l'on donne au verbe habiter et qui fait sortir de la pauvreté de l'expérience visuelle. L'architecture (bioclimatique) représente pour moi le processus qui améliore l'habitabilité d'un lieu en en rendant plus riche et multiforme l'expérience. Je ne pense pas à des objets beaux sur le plan visuel, éventuellement adaptés au lieu, mais au lieu même rendu éloquent et habité à travers l'architecture. Les projets représentent des réflexions, exprimées dans le langage architectural, sur la joie de vivre que pourrait donner l'architecture, sur la ville, sur les systèmes de régénération, sur ces produits immobiliers que sont les édifices, sur les ressources qui s'épuisent et les déchets qui augmentent.

Sergio Los



## Images

**1 - Carbonia 1999**

Participation au concours "Recupero e riqualificazione della piazza Roma a Carbonia" 2° Prix Méditerranée, est le maître-mot de la proposition; elle connote la volonté de poursuivre la mise en valeur de l'identité culturelle sarde: l'histoire, la géographie et le climat de Carbonia. Le projet propose un monument, une méridienne creusée dans le terrain qui relie culture de la mine et puits sacrés; une architecture civile de qualité rendue possible grâce à l'adoption de stratégies qui consentent à régler le microclimat urbain, une intégration avec la ville projetée aux cours des années trente par l'architecte Gustavo F. Pulitzer.

**2 - 4 Olbia - Sardaigne - 1996 - 2001**

Projet exécutif et DDLL d'une maison bioclimatique au sud-est d'Olbia. L'édifice, partiellement enchâssé dans le terrain, a le soleil au-dessus de la montagne et, au nord, la vue sur la vallée et la mer ( fig. 2). Le projet se propose d'évoquer l'architecture de la Gallura, en développant une expérience multi-sensorielle (tactile, sonore, olfactive, etc.) et non pas seulement visuelle. La composition combine trois différents tracés: le premier déterminé par la géométrie solaire, le second par la direction du vent et le troisième par la déclivité du terrain (3). Deux espaces ouverts, une terrasse avec piscine et pergola dans la partie haute et une autre terrasse dans la partie basse du mur de soutien, créent une médiation entre l'espace habité et l'environnement naturel (4).

**5 - 6 Naples - 1993**

Centre Sidérurgique de Bagnoli, projet d'urbanisme et projet architectural pour la reconversion de l'aire réduite à l'état de friche.

Coll. Ing. D. Vianello.

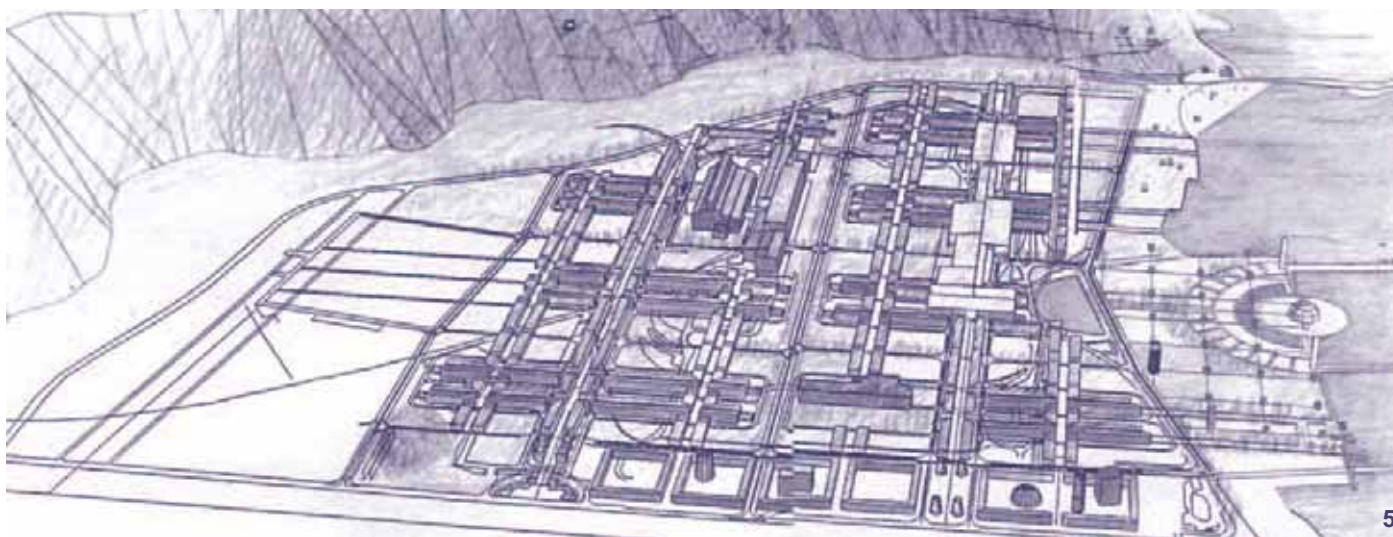
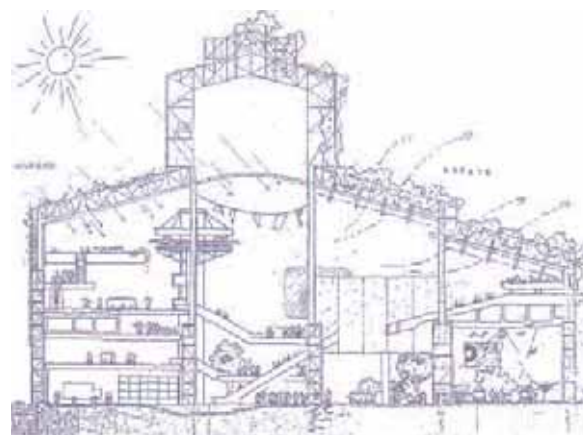
L'application d'un système à plusieurs échelles sur un tissu urbain formé par des îlots solaires composites (fig. 6) avec différents types de constructions dont la versatilité se prête à une destination mixte (résidence, bureaux, activités de production, services, centre de réception et touristique, pôle scientifique et technologique, etc.) (fig. 5), permet de réaliser un "effet ville" qui vitalise l'aire tout en évitant les traditionnelles urbanisations modernes.

**7 - Catane -1979**

Projet exécutif et DDLL du Laboratoire de Recherches et de Mise au point des appareils servant à l'exploitation de l'énergie solaire, réalisé pour le compte de PHOEBUS (groupe ENEL); le projet a été mis à jour en 1988 pour CONPHOEBUS. Dans cet édifice, conçu comme un ensemble de 4 différentes "real size test cells", une attention particulière a été portée aux composants en façade qui consentent la meilleure climatisation et illumination naturelle dans un climat chaud et ensoleillé.



7



5

# SERGIO LOS E NATASHA PULITZER

## Filosofia dello studio

La filosofia che regge la progettazione architettonica di questo studio si basa sulla scoperta delle potenzialità cognitive incorporate nei sistemi simbolici figurativi: in particolare nell'architettura. Superata in tal modo la credenza estetica, che limita il conoscere alle sole scienze e ai loro linguaggi numerici, ho colto il potere conoscitivo del progetto architettonico e delle sue conseguenti responsabilità. Da qui la ricerca impaziente per uscire dalle elusioni quotidiane della tradizione moderna, dall'appiattimento della percezione esclusivamente visuale a cui la fotografia dei media condanna l'architettura. Per questo studio ciò che viene denominato bio-climatico esprime la complessità multi-sensoriale dell'architettura (tatto, suono, odore, azioni, ecc.) che compendia l'abitare e che evade dalla povertà dell'esperienza visiva. L'architettura (bio-climatica) rappresenta per me il processo che migliora l'abitabilità di un luogo rendendone più ricca e multiforme l'esperienza. Non penso a oggetti visivamente belli, magari adattati al luogo, ma al luogo stesso reso eloquente e abitato attraverso l'architettura. I progetti rappresentano riflessioni, espresse in linguaggio architettonico, sulla felicità che potrebbe dare l'architettura, sulla città, sui sistemi rigenerativi, su quei prodotti immobili che sono gli edifici, sulle risorse che se ne vanno e i rifiuti che aumentano.

Sergio Los

## Immagini

### 1 - Carbonia 1999

Partecipazione al concorso "Recupero e riqualificazione della piazza Roma a Carbonia" 2° Premio.

Mediterraneo, il motto della proposta, connota la volontà di perseguire la valorizzazione dell'identità culturale sarda: la storia, la geografia e il clima di Carbonia. Il progetto propone un monumento, una meridiana scavata nel terreno che aggancia la cultura delle miniere coi pozzi sacri; un'architettura civica di qualità perseguita con l'adozione di strategie che consentono di regolare il microclima urbano, un'integrazione con la città progettata negli anni trenta dall'architetto Gustavo F. Pulitzer.

### 2 - 4 Olbia - Sardegna - 1996 - 2001

Progettazione esecutiva e DDLL di una casa bioclimatica a sud-ovest di Olbia. L'edificio, parzialmente incassato nel terreno, ha il sole a monte e, a nord, la vista sulla vallata e il mare (fig. 2). Il progetto intende evocare l'architettura della Gallura, esemplificandone l'esperienza multi-sensoriale (tattile, sonora, olfattiva, ecc.) non soltanto la percezione visiva. La composizione combina tre diversi tracciati: il primo determinato dalla geometria solare, il secondo dalla direzione del vento e il terzo dall'andamento in pendenza del terreno (3). Due spazi aperti, un terrazzo con piscina e pergola a monte e un altro terrazzo a valle protetto dal muro di contenimento, mediano le interazioni fra l'ambito abitato e quello naturale (4).

### 5 - 6 Napoli - 1993

Centro Siderurgico di Bagnoli, progetto urbanistico e architettonico per la riconversione dell'area dismessa.

Coll. Ing. D. Vianello.

L'applicazione di un sistema multi-scala basato su un tessuto urbano formato da isolati solari composti (fig. 6) con diversi tipi edilizi versatili a destinazione mista (residenza, uffici, attività produttive, servizi, centro ricettivo e turistico, polo scientifico e tecnologico, ecc.) (fig. 5), consente

di realizzare un "effetto città" che vitalizza l'area evitando le tradizionali urbanizzazioni del moderno.

### 7 - Catania - 1979

Progetto esecutivo e DDLL del Laboratorio di Ricerca e di Collaudo delle apparecchiature per l'utilizzazione dell'energia solare, realizzato per conto di PHOEBUS (gruppo ENEL); (il progetto è stato aggiornato nel 1988 per CONPHOEBUS). In questo edificio, concepito come un insieme di 4 diverse "real size test cells", è stata dedicata particolare attenzione ai componenti di facciata che consentono di ottimizzare la climatizzazione e illuminazione naturale in un clima caldo soleggiato.



# SERGIO LOS & NATASHA PULITZER

## Our Studio's Philosophy

The philosophy governing the creation of architectural projects in our studio is based on the discovery of that knowledge potential which is incorporated in the systems of figures and symbols to be found more especially in architecture.

Thus once having transcended the credo of aesthetics, which confines knowledge simply to the sciences and their numerical languages, I have become aware of the cognitive power of the architectural project and all the architect's responsibilities ensuing therefrom. Hence research becomes impatient to rid itself of the day to day short-sighted view of modern tradition, and to get away from that standardized exclusively-visual way of looking at things to which architecture has been condemned through the photograph-like modus operandi adopted by the media.

For our studio what is classified as 'bioclimatic' expresses the multi-sensorial complexity of architecture (including touch, sound, smell, actions, etc.) which makes up living, and which gets away from the inadequacy of visual experience. In my opinion architecture, (by which I mean bio-climatic architecture), represents the process which enhances the habitability of a place, enriches it and makes it into a multifarious experience. I am not thinking about visually-beautiful objects which may suit the place perfectly well, but rather about the place itself which is rendered eloquently-expressive and lived-in through architecture. Projects represent moments of reflections expressed in the language of architecture, reflections about the happiness that architecture might bring, about the city, about regenerative systems, about that immovable property which is the buildings themselves, and about the resources which come to an end, as well as the rubbish which piles up.

Sergio Los



### 1 - Carbonia 1999

Competition Recupero e riqualificazione della piazza Roma a Carbonia 2° Prize.

Mediterraneo, the project motto, connotes the will of pursuing the valorisation of the cultural identity of Sardinia, the history, geography and climate of Carbonia. Our project proposes three issues: a monument, an inverse underground sun-dial connecting the mines culture with that of ancient sacred wells; a civic architecture with an environmental quality pursued adopting strategies that allow to regulate the urban microclimate; an integration together with the city designed in the thirties by the architect Gustavo F. Pulitzer.

### 2 - 4 Olbia - Sardegna- 1996 - 2001

Design and construction of a bio-climatic house in the hills at south-west of Olbia. The building, partially built in the ground, has a sunny south upstream and a north view toward the valley and sea downstream (fig. 2). The project evokes the Gallura architecture, exemplifying its multi-sensor experience (tactile, sonorous, olfactory, etc.) not the only visual perception. The composition combines 3 different grids: that due to the solar geometry, another dealing with the wind direction and the one that follows the slope of land (fig. 3). Two open spaces, a southward courtyard with a swimming pool and pergola and another one northward sheltered by an embattled wall which reflects in wintertime the solar

beams, mediate the interactions between the building and the place (fig. 4).

### 5 -6 Napoli - 1993

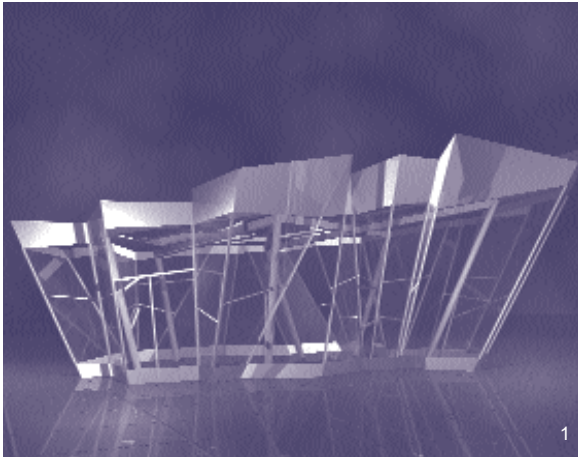
Centro Siderurgico di Bagnoli, architecture and town design developed for rehabilitating the derelict land. Collaboration Eng. D. Vianello.

The project, applying a multi-scale typological model based on an urban fabric that assembles compound solar blocks (fig. 6) which collect different flexible building types for mixed uses (residences, offices, production and services, tourism and recreation centres, scientific and technological poles, etc.) (fig. 5), realises a "city effect" that gives life to the land avoiding the traditional modern settlements.

### 7 - Catania -1979

Design and construction of a Research Centre for testing the solar components, realised for PHOEBUS (ENEL group). In this building that has been conceived as a complex of four real size test cells, we focused the façade components able to optimise the natural day lighting and climatisation in a hot and sunny place.

Images



# MANFREDI NICOLETTI

## L'éco-durabilité: invitation à une nouvelle architecture créative

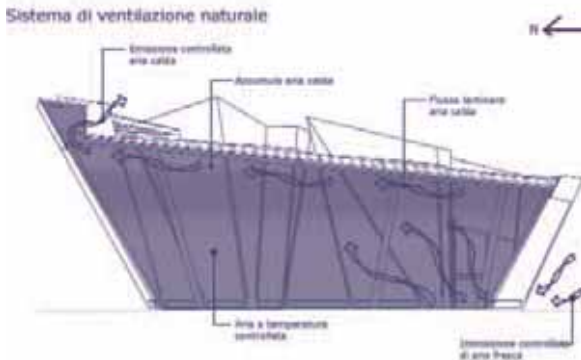
Il faut maîtriser les concepts, les méthodes et les techniques inspirés de l'idée d'éco-durabilité, sans oublier que l'équilibre écologique que nous poursuivons, loin d'être une condition statique, est plutôt dynamique, à l'instar d'une croissance et d'un renouvellement constants que l'on retrouve dans la nature. Les idées novatrices en architecture participent du dynamisme nécessaire, ainsi que de l'enjeu essentiel de nos efforts vers un monde éco-durable.

L'éco-durabilité en architecture vise à la création d'un milieu bâti dans le respect d'un équilibre écologique dynamique qui utilise le minimum d'énergie et optimise la créativité. Notre conception anthropocentrique de l'écologie entraîne non seulement le côté physique, mais aussi un revers culturel d'une harmonie de valeurs opposées: la sérénité et l'essor de l'imagination créative, le plaisir et l'excitation intellectuelle.

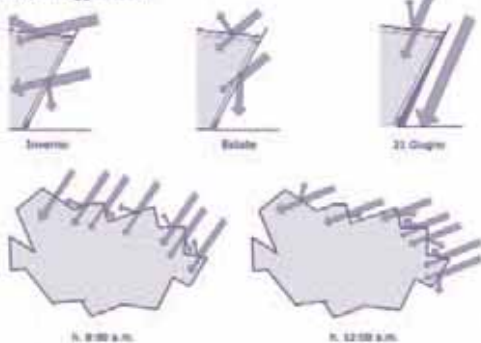
Dans les dernières décennies plusieurs techniques ont été mises en place pour faire face à la question énergétique, en conjuguant innovations spécifiques et traditions millénaires. La "Bioclimatique" est aujourd'hui une partie intégrante de nos instruments architecturaux; ainsi que les procédés concourant à l'économie d'énergie, moyennant l'éclairage naturel, l'aération, les effets de serre, etc. D'autre part, la production même de tous les matériaux de construction nécessaires à l'industrie du bâtiment demande une dépense d'énergie considérable. Ce qui implique une approche précise "éco-durable" au projet: un "minimum structurel" synonyme d'élégance, de luminosité, d'innovation et de science.

Les bâtiments traditionnels réagissent aux forces naturelles, généralement en s'y opposant. Alors que les organismes naturels, à travers l'adaptation de leurs éléments et de leur forme, cherchent des stratégies "amicales", liées aux matériaux et au milieu dans lequel ils vivent. Il faudrait transposer la leçon de la nature dans la technologie moderne. C'est l'optimisation des formes architecturales qui peut contribuer de façon décisive à la solution du problème. La forme en architecture est fondamentale: elle conjugue la fonctionnalité et l'esthétique, l'efficacité et les coûts. Les formes structurales/architecturales devraient trouver leur expressivité et leur fonctionnalité esthétique suivant le passage naturel des forces dans l'espace, comme le vent, les rayonnements solaires, la tension, la compression ou la température, n'oubliant pas que notre esprit, voire notre émotion, constituent la force la plus importante.

Manfredi Nicoletti a commencé à travailler sur la relation entre énergie et architecture avec Buckminster Fuller au M.I.T. Sa philosophie de la "Dymaxion" visait à l'optimisation des économies d'énergie dans l'usage de



Schemi di irraggiamento



## MANFREDI NICOLETTI

### L'eco-sostenibilità come incentivo ad una nuova architettura creativa

*Dobbiamo dominare i metodi e le tecniche di concetti ispirati dall'idea di Eco-sostenibilità, tenendo presente, tuttavia, che l'equilibrio ecologico che cerchiamo è uno stato dinamico e non statico, riflettendo quel continuo sviluppo e rinnovamento che vediamo in natura. Le nuove idee creative in architettura fanno parte così di questo dinamismo necessario all'obiettivo stesso dei nostri sforzi verso un mondo ecosostenibile. Ecosostenibilità in architettura significa la creazione di un ambiente costruito che aumenta l'equilibrio dinamico ecologico, utilizzando l'apporto minimo possibile di energia ed elevando, invece, la creatività. La nostra comprensione antropocentrica dell'ecologia implica la nozione del problema non soltanto fisica ma anche culturale, compreso l'equilibrio dei valori opposti quali la serenità e lo stimolo all'immaginazione creativa, alla piacevolezza ed all'eccitamento intellettuale.*

*Per affrontare il problema dell'energia, molte tecniche sono state sviluppate nelle ultime decadi che mescolano l'innovazione specifica e le tradizioni millenarie. Queste fanno ricorso tutte - in ogni caso - all'utilizzazione più vasta possibile, con metodi "passivi" o "attivi", alle risorse rinnovabili naturali. La "Bioclimatica" attualmente è una parte dei nostri strumenti architettonici; da qui, la concorrenza positiva attuale per risparmiare energia con illuminazione naturale, ventilazione, effetto serra, ecc. D'altra parte, la produzione in sé di tutti i materiali riguardanti la costruzione di edifici richiede un consumo abbastanza considerevole di energia. Questo implica uno specifico metodo di progettazione "ecosostenibile": un "minimo strutturale" che sia sinonimo di eleganza, leggerezza, innovazione, scienza.*

*Gli edifici tradizionali reagiscono generalmente alle forze naturali, sebbene in opposizione. L'organismo naturale preferibilmente, con la specializzazione dei propri membri e forma, cerca "amichevolmente" le strategie relative ai loro propri materiali ed all'ambiente in cui vivono.*

*Dovremmo tradurre la lezione della natura in tecnologia moderna.*

*È con l'ottimizzazione delle forme architettoniche che possiamo contribuire significativamente a risolvere questo problema. La Forma, in architettura, è tutto: somma la funzionalità, la redditività e l'estetica. Le forme strutturali/architettoniche dovrebbero trovare la loro espressività estetica e la funzionalità seguendo il flusso naturale delle forze nello spazio, come vento, radiazione solare, tensione, compressione o temperatura, senza dimenticare la forza più importante: la nostra mente, la nostra emozione.*

*Manfredi Nicoletti ha cominciato a lavorare al rapporto energia-architettura con Buckminster Fuller al M.I.T. La sua filosofia "Dymaxion" ha mirato ad ottimizzare il risparmio di energia con l'uso di luce e strutture climaticamente "passive".*

*Nel 1978 ha pubblicato un libro multidisciplinare "L'ecosistema Urbano" coniato il termine che successivamente è diventato popolare.*

*Nicoletti, come membro attivo di vari comitati scientifici, ha partecipato, tra gli altri, ai progetti della Comunità Europea, alla mostra a Berlino "L'architettura Solare", alla pubblicazione "Ecoenea", al Congresso Internazionale del PLEA (Architettura Passiva e a Bassa Energia), e ai progetti del Centro Nazionale di Architettura Bioclimatica di ENEA. Nel 1998, ha ricevuto il premio internazionale del WREN (Rete Mondiale di Energia Rinnovabile) ed ha fondato il Centro di Architettura Ecosostenibile sotto gli auspici dell'Accademia Internazionale di Architettura. Con le varie Università europee, ENEA e la Comunità Europea, Nicoletti ha promosso il concorso "Edifici Solari" e con Cettina Gallo ed ENEA ha fondato il corso multidisciplinare in Architettura Ecosistemica all'Università di Roma. Fra i suoi progetti basati sui sistemi passivi e a basso consumo energetico: Serra Scientifica per Farfalle Tropicali - Università di Catania, Palazzetto dello Sport - Palermo, Palazzo di Giustizia - Reggio Calabria, "Piazza Unità d'Italia" - Rieti, Ricostruzione e Ammodernamento dell'Area di Piazza dei Navigatori - Roma.*

#### Immagini

##### 1 - 2 Una serra per farfalle tropicali - Museo Zoologico, Università di Catania

*Le farfalle tropicali non sopravvivono in un ambiente con aria condizionata. Pertanto per riprodurre le condizioni di temperatura della foresta tropicale, abbastanza costanti, può essere soltanto utilizzato il guadagno termico derivante dalla radiazione solare. Questa è la ragione funzionale della forma irregolarmente sfaccettata dell'involucro in vetro della serra, nonché delle diversità di orientamento, d'inclinazione e di contorno di ciascun elemento di essa. Il modello concettuale di questa forma deriva da quello delle pietre preziose sfaccettate che sembrano riflettere la luce sempre alla stessa maniera indipendentemente dal loro orientamento.*

##### 3 - 4 Il palazzetto dello sport a Palermo

*Lo spazio sportivo per 5000 spettatori è coperto da una tensistruttura a tenda di 85 metri i cui cavi sono ancorati a dei piloni triangolari di cemento armato a vista, di 3 metri d'altezza. L'involucro esterno del-*

la lumière et des structures dites "passives". En 1978 il publia une étude multidisciplinaire : "L'écosystème urbain ", forgeant le mot qui est devenu populaire par la suite.

Nicoletti, en qualité de membre effectif de plusieurs commissions scientifiques, a participé, entre autre, à des projets de E.C., à l'exposition de Berlin "l'Architecture Solaire", à la revue "Ecoenea", à la Rencontre Internationale PLEA (Passive and Low Energy Architecture), ainsi qu'à des projets du Centre National d'Architecture Bioclimatique de l'ENEA. En 1998, il a reçu Le Prix International de WREN World Renewable Energy Network (Réseau Mondial d'Energie Renouvelable) et il a fondé le Centre d'Architecture Eco-durable sous les auspices de l'Académie Internationale d'Architecture. En collaboration avec plusieurs universités européennes, ENEA et E.C., Nicoletti a promu le concours "Bâtiment Solaires" et avec Cettina Gallo et ENEA il a fondé un cours multi-disciplinaire d'Architecture Ecosystématique à l'Université de Rome.

Parmi ses projets basés sur des systèmes passifs ou à basses énergies, il convient de citer : la Serre scientifique pour les papillons tropicaux de l'Université de Catane (1,2), le Palais des sports de Palerme (3,4), la "Piazza Unità d'Italia" de Rieti (5), le Palais de Justice-Reggio de Calabria (6,7), et la restructuration et l'exploitation de l'aire de Piazza dei Navigatori à Rome (8,9).

## Images

### **1 - 2 Une serre pour papillons tropicaux - Musée Zoologique, Université de Catane**

Les papillons tropicaux ne survivent pas dans une atmosphère modifiée par l'injection d'air conditionné. Aussi, afin de reproduire les conditions de température de la forêt tropicale, températures constantes, il sera possible d'utiliser le gain thermique dérivant de la radiation solaire. Cela explique sur le plan fonctionnel la forme aux facettes irrégulières de l'enveloppe de verre de la serre ainsi que des diverses orientations, inclinaisons et contours de chacun de ses éléments.

Le modèle conceptuel de cette forme dérive de celui des pierres précieuses dont les facettes semblent refléter toujours de la même manière la lumière indépendamment de leur orientation.

### **3 - 4 Le palais des sports à Palerme**

L'espace sportif pouvant accueillir 5000 spectateurs est couvert par une structure tendue développant un vélum de 85 mètres dont les câbles sont ancrés à des piliers triangulaires découverts en béton armé, d'une hauteur de 3 mètres. L'enveloppe extérieure est entière-

ment recouverte d'aluminium mis à part les deux extrémités opposées en verre. Ces dernières sont protégées des rayons de soleil par un ensemble de tubes en acier inoxydable satiné qui décrivent deux surfaces voilées géométriquement complémentaires. Leur différence dépend de la manière dont est évacuée l'eau de pluie recueillie par la couverture. Celle qui se trouve du côté de la zone d'accès du public tend à former une gargouille qui s'écoule dans une grande vasque où se refléchet l'image de l'édifice. Quant à l'autre, un canal plonge directement dans la terre. Ainsi se dessine le profil de l'ensemble qui évoque le dynamisme même du sport. Le système de coupe-soleil tubulaires en acier inox protège les grandes baies vitrées de l'ensemble bifrontal et permet une illumination naturelle caractérisée par une lumière essentiellement diffuse.

### **5 - Aménagement de la Place "Unità d'Italia" - Rieti**

L'aménagement de la place consiste en un grand Jardin Astronomique dont les éléments, soit dévoilent les merveilles du ciel qui nous entourent et forme notre panorama quotidien sans que nous n'y prêtions toutefois attention, soit y font allusion avec simplicité. Le "Gnomon du temps" est l'élément le plus complexe et le plus important du Jardin Astronomique. Celui-ci signale, relativement à la position astronomique de la ville, le zénith, les équinoxes, les solstices, l'inclinaison de l'axe terrestre et la position de l'Etoile Polaire.

### **6 - 7 Le Palais de Justice - Reggio Calabria**

La forme du Palais de Justice dérive du concept du plan d'urbanisme et de l'idée de revivre la fonction de la basilique romaine, offrant à la ville un nouveau symbole urbain.

Le problème principal de Reggio Calabria est le rafraîchissement durant l'été. La place est protégée par une "pergola bioclimatique" qui contrôle le microclimat et réduit les consommations d'énergie. La lumière naturelle diffuse pénètre durant toute l'année; la "pergola" protège l'espace de la pluie et empêche l'entrée de la radiation solaire directe pendant les mois d'été. En outre, ombrage et ventilation naturelle activent la circulation d'air frais, réactualisant la tradition de la place des centres urbains du bassin méditerranéen.

### **8 - 9 Premier Prix dans la Compétition Internationale pour la "Revalorisation et la Modernisation de l'aire de Piazza dei Navigatori à Rome".**

L'idée consiste dans la création de 10 hectares pour le Nouveau Centre Civil [Nuovo Centro Civico], entièrement piéton, constitué par la Place Verte [Piazza Verde] et par la Place Minérale [Piazza Minerale]. Le double système, végétal et minéral, que forme ce Nouveau Centre Civil, ont en commun leur architecture essentielle: les édifices et les volumes verts d'une grande simplicité à laquelle se joint la sérénité d'amples espaces ouverts.



*l'edificio è interamente rivestito in alluminio a eccezione delle due opposte estremità che sono vetrate. Esse sono protette dai raggi solari da un insieme di tubi di acciaio inossidabile satinato che descrivono due superfici svergolate geometricamente complementari. La loro differenza dipende dal come è smaltita l'acqua piovana raccolta dalla copertura. Verso l'accesso del pubblico, una si protende a formare un doccione che scarica in una grande vasca dove si riflette l'immagine dell'edificio. Nell'altra, un canale sprofonda direttamente nella terra. Si determina così un profilo direzionato che evoca il dinamismo dello sport. Il sistema dei frangisole tubolari in acciaio inox protegge le grandi vetrate delle opposte testate e permette una illuminazione naturale essenzialmente diffusa.*

### **5 - Arredo della Piazza "Unità d'Italia" - Rieti**

*L'arredo della Piazza consiste in un Giardino Astronomico, i cui elementi svelano le meraviglie del cielo da noi vissute nella disattenzione del quotidiano o vi alludono con semplicità. Lo "Gnomone del tempo" è l'elemento più complesso e di maggiore importanza del Giardino Astronomico. Esso segnala, in rapporto alla collocazione astronomica di Rieti, il mezzogiorno solare, gli equinozi, i solstizi, l'inclinazione dell'asse terrestre e la posizione della Stella Polare.*



3

### **6 - 7 Palazzo di Giustizia, Reggio Calabria**

*La forma del Palazzo di Giustizia deriva dal concetto di pianificazione urbanistica e dall'idea di rivivere la funzione della basilica romana, offrendo alla città un nuovo simbolo urbano. Il principale problema di Reggio Calabria è il raffrescamento in estate. La piazza è protetta da una "pergola bioclimatica" che controlla il microclima e riduce i consumi di energia. La luce naturale diffusa penetra durante tutto l'anno, inoltre la "pergola" protegge lo spazio dalla pioggia e impedisce l'ingresso della radiazione diretta solare durante i mesi estivi. Inoltre, ombra e ventilazione naturale attivano la circolazione di aria fresca, riproponendo la tradizione della piazza del Mediterraneo.*

### **8 - 9 Primo Premio nella Competizione Internazionale per la "Riqualificazione e Ammodernamento dell'area di Piazza dei Navigatori a Roma"**

*L'idea consiste nella creazione di 10 ettari per il Nuovo Centro Civico, interamente pedonale, costituito dalla Piazza Verde e dalla Piazza Minerale. I sistemi Verde e Minerale, che formano il Nuovo Centro Civico, condividono la stessa essenzialità architettonica: edifici e volumi verdi di grande semplicità insieme nella serenità di ampi spazi aperti*



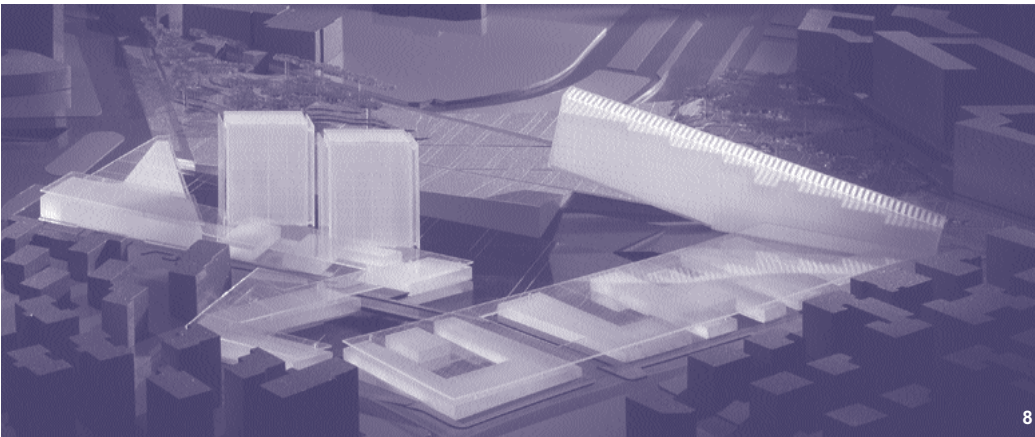
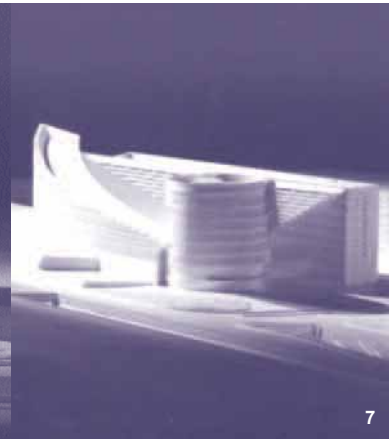
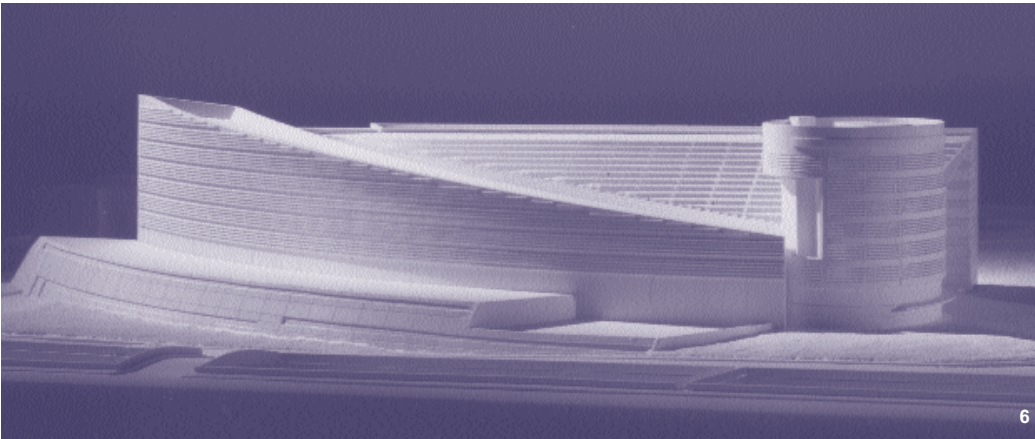
4

# MANFREDI NICOLETTI

## Ecosustainability as an incentive to a new creative architecture

We must dominate concepts, methods and techniques inspired by the idea of Eco-sustainability, keeping in mind, though, that the ecologic balance we seek is not a static condition but a dynamic one, reflecting that continuous growth and renovation which we see in nature. New creative ideas in Architecture are part of this necessary dynamism thus of the very target of our efforts towards an ecosustainable world.

Ecosustainability in architecture means creating a built environment which enhances the ecologic dynamic balance, utilizing the minimum amount possible of energy while maximizing creativity. Our anthropocentric understanding of Ecology implies not only the physical but also the cultural notion of the problem, including the balance of opposite values such as serenity and stimula to creative imagination, pleasantness and intellectual excitement.



To tackle the problem of energy, many techniques have been developed in the last decades mixing specific innovation and millennial traditions. They all resort - in any case - to the most extensive affordable utilization, either with "passive" or "active methods, of natural renewable resources. "Bioclimatics" today is currently a part of our architectural tools; thus, the present positive competition to save energy through natural lighting, ventilation, greenhouse effects, etc. On the other hand, the manufacturing itself of all materials involved in building construction requires a quite considerable consumption of energy. That implies a specific "sustainable" approach to design: a "structural minimum" which is synonymous of elegance, lightness, innovation, science.

Traditional buildings generally react to natural forces with though opposition. Natural organism instead, through the specialization of their members and shape, seek "friendly" strategies related to their own materials and to the environment they live in.

We should translate the lesson of Nature into today's technology.

It is through the optimization of architectural forms that we can significantly contribute to solving this problem. Form, in architecture, is everything: it summarizes functionality, cost-effectiveness and aesthetics.

Structural/architectural forms should find their own aesthetic expressiveness and functionality following the natural flow of forces in space, like wind, sun radiation, tension, compression or temperature, without forgetting the most important force: our mind, our emotion.

Manfredi Nicoletti started to work on the energy-architecture relationship with Buckminster Fuller at M.I.T. His "Dymaxion" philosophy aimed to optimize energy savings through the use of light and climatically "passive" structures.

In 1978 he published a multi-discipline book "The Urban Ecosystem" which coined the term that subsequently became popular.

Nicoletti, as an active member of various scientific committees, participated in, among others, E.C. projects, the "Solar Architecture" exhibition in Berlin, the magazine "Ecoenea", the PLEA (Passive and Low Energy Architecture) International Conference and the ENEA National Bioclimatic Architecture Centre. In 1998, he received the WREN (World Renewable Energy Network) International Award and founded the Ecosustainable Architecture Centre under the auspices of the International Academy of Architecture. With various European universities, ENEA and the E.C., Nicoletti promoted the competition "Solar Buildings" and with Cettina Gallo and ENEA he founded a multi-discipline course in Ecosystemic Architecture at the University of Rome.

Among his designs based on passive/low energies systems: Scientific Greenhouse for Tropical Butterflies-University of Catania, The Sport Palace-Palermo, Hall of Justice-Reggio Calabria, "Piazza Unità d'Italia"-Rieti, Redevelopment and Upgrading of the Area of Piazza dei Navigatori-Rome.

### **1 - 2 Scientific Greenhouse for Tropical Butterflies - Zoological Museum, University of Catania**

Tropical butterflies can not be housed in air conditioned spaces. Thus to reproduce the rather constant temperature condition of the tropical forest only natural heat gain from solar radiation can be utilized. This is the function of the irregular multifaceted glass envelop of the greenhouse and of the different orientation, inclination and shape of each element of it. The concept scheme of this form follows the one of precious cut stones which seem to reflect light always in the same way, independently from their orientation.

### **3 - 4 The Sport Palace, Palermo**

The 5000-spectator sport hall is roofed by an 85m-wide tent-like tensile structure whose cables are anchored to 3m-high triangular rough concrete pylons. The whole envelope is clad in aluminium, except for the two opposite glazed ends. These are shaded by matte-finish stainless steel pipes describing two warped surfaces that differ depending on how the rainwater collected by the roof is carried off. One acts as a gargoyle, pouring the water into a pond where the image of the building is reflected, while for the other a large channel is sunk directly into the earth. Thus, a directional silhouette evoking the dynamics of sports is created. The system of tubular stainless steel sunshades protects the large glazed openings of the opposite ends essentially providing diffused natural light.

### **5 - New equipment of the square Unità d'Italia, Rieti**

The new equipment of the square is an Astronomic Garden, whose elements show or simply allude to the wonders of the sky, which we are used to look at with the inattention of everyday.

The gnomon is the most important and complex element of the Garden. It marks the solar midday, the equinoxes, the solstices, the inclination of the world axis and Polar Star.

### **6 - 7 Hall of Justice, Reggio Calabria**

The form of the Hall of Justice arises from a town planning concept and also from the idea of reviving the function of the Roman basilica, offering the city a new urban symbol.

The main climatic problem in Reggio Calabria is cooling in summer. The plaza is protected by a "bioclimatic pergola", which controls its microclimate and reduces energy consumption. Diffused natural light enters the entire year, while the "pergola" protects the space from the rain and prevents the entrance of direct solar radiation during the summer months. Therefore, shade and natural ventilation activate the circulation of cool air, reviving the tradition of the Mediterranean piazza.

### **8 - 9 First Prize in the International Competition for "The Redevelopment and Upgrading of the area of Piazza dei Navigatori in Rome"**

The idea consists in the creation of a 10 hectares New Civic Center, entirely pedestrian. made by a Green Piazza and a Mineral Piazza. The Green and the Mineral Systems, forming the New Civic Center, share the same architectural essentiality: buildings and green volumes of great simplicity together with the serenity of vast void spaces.

# PCA<sup>INT</sup> - PICA CIAMARRA ASSOCIATI

## Construire suivant des principes: l'expérience H.Q.E.

Le rapport architecture/écologie redécouvre la relation de l'architecture au lieu, à la morphologie, le climat; il prend en considération la diversité des exigences de ventilation naturelle et d'illumination; il est promoteur d'une nouvelle sensibilité; il redécouvre l'éternelle vitalité du sens organique et expressionniste en architecture. A la redécouverte donc des informations perdues, afin d'enraciner la construction dans le lieu qui est le sien; afin d'introduire des éléments de renouvellement dans la conception du projet en récupérant l'expérience antique qui s'adaptait au milieu naturel, à l'alternance des saisons, du jour et de la nuit. Mais aussi pour retrouver des aspects, des raisons et des fonctions sur la forme: soleil, eau, terre, vent, dans leur rapport étroit sur les plans énergétique, ludique et technologique, font partie intégrante des édifices et des espaces urbains.

Il ne s'agit pas d'une tendance nouvelle dans la manière de réaliser un projet, ce n'est pas un style ni une forme de langage que l'on affirme. Ce sont, au contraire, des principes antiques qui sont redécouverts, ce sont les modalités de la bonne construction qui n'ont aucun besoin d'être mis en évidence mais qui commande chaque décision, à tous les niveaux, depuis les plans d'urbanisme jusqu'aux simples réalisations. Il est nécessaire d'englober dans les langages expressifs les règles de ce jeu.

En d'autres termes, l'approche H.Q.E. :

- considère directement et avec clarté les situations existantes, la réalité à tous les niveaux ; elle évite la fuite vers des modèles idéaux ou d'improbables dilations des échelles effectives d'intervention ; elle oeuvre indifféremment aux différents niveaux ; elle se présente de manière positive et non orientée vers des solutions prédéfinies

- va vers des visions intégrées ; refuse la prédominance de visions sectorielles ; avec toutes les conséquences sur le plan urbanistique, architectural et ainsi

de suite. La distinction des composants écologiquement significatifs n'a qu'une valeur instrumentale pour l'évaluation des potentiels individuels et la définition de concaténations logiques et d'interactions réciproques, de synergies, de coïncidences et d'apports mutuels. L'intégration (d'exigences, de moyens, de méthode et d'approches) est donc le point de fuite de tout projet écologique global ; par conséquent, le refus de tout réductionnisme simplificateur, une nouvelle capacité d'affronter directement la complexité (valeur positive dans l'optique de l'intégration, et non pas synonyme de chaos), et une affirmation de l'exigence de réacquérir la capacité d'habiter, d'utiliser avant de construire.

Tout cela tend à confirmer que l'expression architecturale est le résultat d'une pluralité de questions : une grande série d'exemples montre les différentes conséquences sur l'expression architecturale en déterminant comme prioritaires ou prévalants certains aspects. En même temps, on parvient à une thèse à l'échelle urbaine et territoriale : le territoire est rempli d'interventions dépourvues de toute logique agrégative, d'édifices incapables de dialoguer entre eux, d' "encombrements" qui ne sont certainement pas l'expression d'un potentiel réel ni l'expression du développement.

### Expérience H.Q.E.

Les premières expériences de l'agence (études et projets) dans le domaine de l'architecture solaire et bioclimatique remontent aux années 70 : aux premiers concours lancés en Europe sur les économies d'énergie dans la construction et à deux études de niveau national ; l'expérience internationale a permis aux architectes de PCA d'accumuler un savoir faire spécifique dans le domaine de l'écologie et de la haute qualité environnementale de l'architecture, de l'urbanisme et du paysage, ce qui leur a permis de réaliser, au cours des vingt dernières années, plusieurs ouvrages expérimentaux et de participer, en 1993, à l'équipe européenne choisie pour l'étude Ecoville-Europe, Ministères de l'Équipement et de l'Environnement, Secrétariat du Plan Urbain, Paris.

Aujourd'hui, la haute qualité environnementale est, pour l'équipe, un point de force de tous ses projets, qui naît d'une philosophie de la conception architecturale où l'habitat bioclimatique n'est plus un milieu spécial, mais l'habitat tout court et l'architecture H.Q.E. n'est autre que l'architecture tout court.

Une vision panoramique de projets et de réalisations récentes documente les conclusions auxquelles est parvenu notre effort de promotion de l'architecture HQE :

# PCA<sup>INT</sup> - PICA CIAMARRA ASSOCIATI

**Costruire secondo principi: l'esperienza E.Q.U.A.**

*Il rapporto architettura / ecologia riscopre le relazioni con il luogo, con la morfologia, con il clima; è attento alle diversità delle esigenze di ventilazione naturale ed illuminazione; produce nuove attenzioni; riscopre necessariamente la perenne vitalità della radice organica ed espressionista in architettura. Alla riscoperta quindi delle informazioni perdute, per radicare la costruzione al suo luogo specifico; per introdurre elementi di rinnovamento nella concezione del progetto recuperando l'antica esperienza che adattava all'ambiente naturale, all'alternanza delle stagioni, del giorno e della notte. Ma anche per ritrovare aspetti, ragioni e funzioni della forma: sole, acqua, terra, vento, nel loro intreccio energetico, ludico, tecnologico, fanno parte degli edifici e degli spazi urbani.*

*Non è una nuova tendenza del progettare, non si afferma uno stile od una forma di linguaggio. Al contrario si riscoprono principi antichi, si sperimentano di nuovo modalità del ben costruire che non hanno necessità di essere ostentate, ma che permeano ogni decisione, alla grande come alla piccola scala, piani urbanistici e singole realizzazioni. Occorre inglobare nei linguaggi espressivi le regole di questo gioco.*

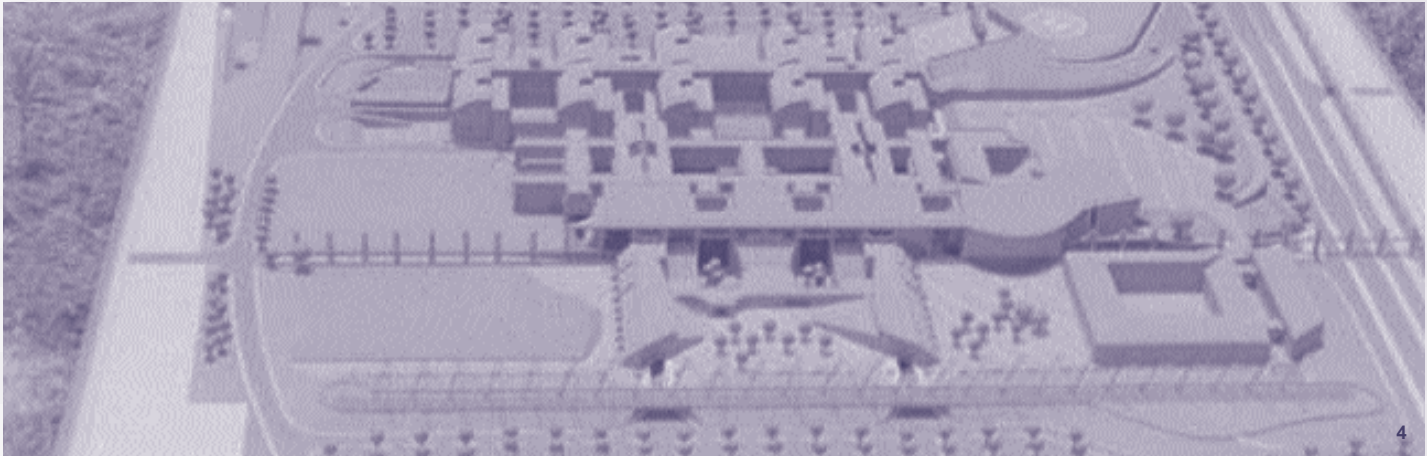
*In definitiva, l'obiettivo della elevata qualità ambientale:*

*- considera direttamente e con chiarezza le situazioni esistenti, la realtà alle sue diverse scale; evita fughe verso modelli ideali o improbabili dilatazioni delle effettive scale di intervento; rintraccia operatività consone alle singole realtà, operando cioè indifferentemente alle varie scale; costituendosi come atteggiamento propositivo, evitando soluzioni predefinite*

*- persegue visioni integrate; rifiuta il predominio di ottiche settoriali; e ciò nelle sue conseguenze urbanistiche, architettoniche e via dicendo. La distinzione delle componenti ecologicamente significative è solo strumentale per la valutazione delle singole potenzialità e la definizione di concatenazioni logiche ed interazioni reciproche, di sinergie, di coincidenze e mutui rafforzamenti. L'integrazione (di esigenze, strumenti, metodi ed approcci) è quindi il punto di fuga di ogni progetto ecologico globale. Di conseguenza, rifiuto di ogni riduttivismo semplicistico, nuova capacità di affrontare direttamente la complessità (valore positivo nell'ottica dell'integrazione, e non già negativo sinonimo di caos), affermazione dell'esigenza di riacquistare la capacità di abitare, di usare prima di costruire.*

*Tutto ciò conferma l'assunto che l'espressione architettonica è la risultante di una pluralità di questioni: un'ampia serie di esempi mostra le differenti conseguenze sulla espressione architettonica dell'individuare alcuni aspetti come prioritari o prevalenti. Al tempo stesso introduce ad una tesi a scala*





4



#### 7 - 8 Bibliothèque - Pistoia

Dans une aire industrielle abandonnée et désormais centrale de la ville, on réalise le nouveau siège de la Bibliothèque Forteguerriana. Le nouvel espace s'articule autour d'une galerie centrale à trois niveaux, destinée à la consultation. L'espace est enrichi par la présence d'arbres et une illumination naturelle au travers de cheminées de lumière.

Date du projet 2000, surface 8.000 m2.

#### 9 Pont Parodi - Gênes

La transformation du dernier débarcadère industriel encore présent dans le Port Antique constitue une occasion pour redessiner une nouvelle centralité urbaine. Des oliviers unissent, dans un sens profondément méditerranéen, le nouvel espace. Des harpes éoliennes (images de fond) soulignent la sensibilité du lieu au vent; des cheminées de lumière solaire illuminent les espaces les plus profonds.

Date du projet 2000, surface 40.000 m2.

#### 10-12 Cité de la Science - Bagnoli (Napoli)

### Images

#### 1 Istituto Motori C.N.R. - Naples

Edifice bioclimatique innovateur et expérimental, avec la récupération des eaux de pluie, façade en forme d'abside et réservoirs en acier pour le stockage différencié nord/sud de l'eau, réutilisée pour diverses fonctions. Une fontaine avec eau nébulisée rafraîchit préalablement le système d'air conditionné. Date du projet 1985, surface 5.000 m2.

#### 2 - 3 Immeuble de bureaux de la société Teuco Guzzini Recanati

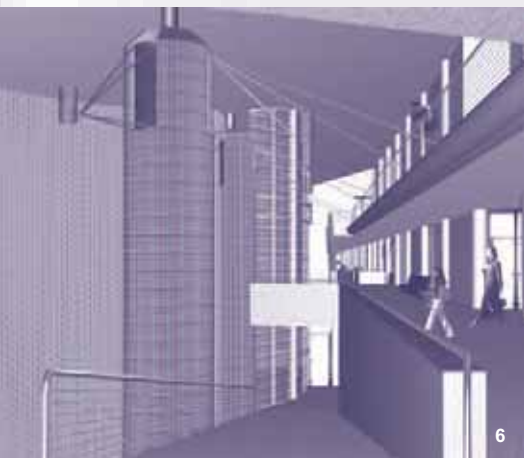
Bâtiment HQE, récupération de l'eau de pluie et ventilation naturelle entre les cheminées refroidies par l'eau de pluie au nord et un mur Trombe au sud  
Date du projet 1995, surface 3.000 m2.

#### 4 - 6 Faculté de Médecine: bureaux et bibliothèque - Caserte

6 étages pour les bureaux et 2 étages pour la bibliothèque: un bâtiment dont l'architecture, les façades et le toit, jouent avec la lumière et l'air pour garantir l'éclairage contrôlé et la ventilation naturelle du hall de lecture et du passage de la "centuriatio". Date du projet 1995, surface 230.000 m2.



7



6

urbana e territoriale: il territorio è saturo di interventi privi di logiche aggregative, di edifici incapaci di dialogare fra loro, di "ingombri" e non già di espressioni di potenzialità o sviluppi

### Esperienza E.Q.U.A.

L'analisi del rapporto ecologia/ architettura risale agli anni '70: ai primi concorsi lanciati in Europa sul risparmio energetico negli edifici e a due studi di livello nazionale; l'esperienza internazionale ha permesso agli architetti di PCAint di accumulare un savoir faire specifico nel campo dell'ecologia e della elevata qualità ambientale, dell'urbanistica e del paesaggio, e ciò a loro permesso di realizzare, nel corso degli ultimi venti anni, molte opere sperimentali e di partecipare, nel 1993, all'equipe europea scelta per il programma Ecoville Europe (Ministère de l'Équipement / Ministère de l'Environnement - Secrétariat du Plan Urban - Paris).

Oggi l'elevata qualità ambientale, per il gruppo, è un punto di forza in tutti i suoi progetti, che nasce da una filosofia dello spazio architettonico in base alla quale l'habitat bioclimatico non è più un obiettivo speciale, ma l'habitat tout court e l'architettura EQUA non è altro che l'architettura tout court.

Una visione panoramica dei progetti e delle realizzazioni recenti documenta le conclusioni alle quali sono giunti gli sforzi del gruppo di promozione dell'architettura EQUA

### 1 Istituto Motori C.N.R. - Napoli

Edificio bioclimatico innovativo e sperimentale, con recupero acqua piovana, facciata configurata ad abside e serbatoi in acciaio per lo stoccaggio differenziato nord/sud dell'acqua, riutilizzata per funzioni diverse. Una fontana con acqua nebulizzata preraffresca l'aria dell'impianto di condizionamento. Data del progetto 1985, dimensioni 5.000mq.

### 2 - 3 Uffici di Teuco Guzzini - Recanati

Edificio per uffici basato sui principi dell'architettura bioclimatica, recupero dell'acqua piovana e ventilazione naturale tra i camini raffrescati con acqua di pioggia a nord e un muro Trombe a sud. Data del progetto 1995, dimensioni 3.000mq.

### 4 - 6 Facoltà di Medicina: uffici e biblioteca - Caserta

6 piani per gli uffici e 2 piani per la biblioteca: un edificio in cui l'architettura, le facciate e il tetto giocano con la luce e l'aria per garantire l'illuminazione naturale e la ventilazione naturale della sala lettura e della galleria della "centuriato". Data del progetto 1995, dimensioni 230.000mq.

### 7 - 8 Biblioteca - Pistoia

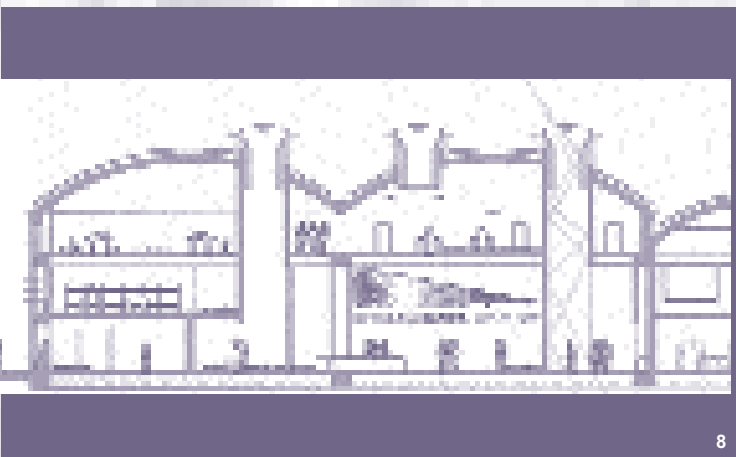
In un'area industriale dismessa ormai centrale nella città, si realizza la nuova sede della Biblioteca Forteguerriana. Il nuovo spazio si articola intorno ad una galleria centrale a tripla altezza destinata alla consultazione, arricchita dalla presenza di alberi e illuminata da camini di sole. Data del progetto 2000, dimensioni 8.000mq.

### 9 Ponte Parodi - Genova

La trasformazione dell'ultimo pontile industriale ancora presente nel Porto Antico è l'occasione per ridisegnare una nuova centralità urbana. Ulivi unificano, nel senso del Mediterraneo, il nuovo spazio. Arpe eoliche (immagine di sfondo) sottolineano la sensibilità del luogo al vento; camini di sole illuminano gli spazi profondi. Data del progetto 2000, dimensioni 40.000mq.

### 10 - 12 Città della Scienza - Bagnoli (Napoli)

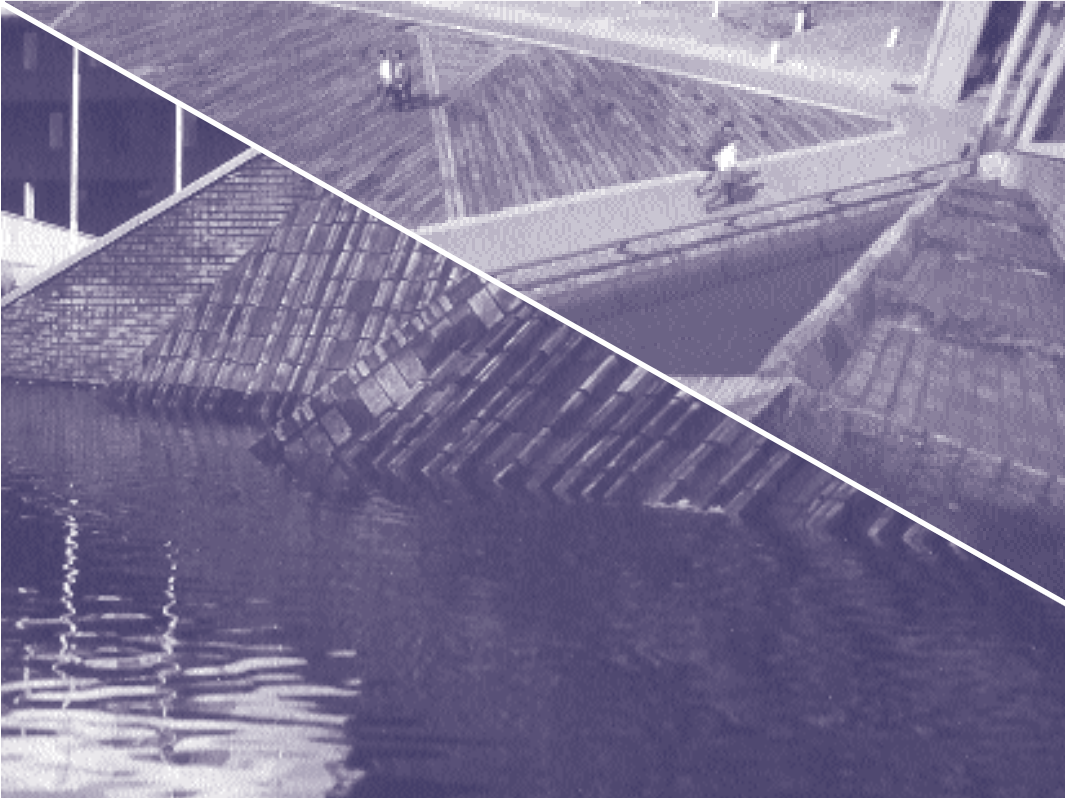
Immagini



8



9



La modificazione dei luoghi periferici del sito è stata ritenuta molto importante, con spunti di collaudo e collaudazione durante la fase di lavoro.  
Un grande filo di connessione si staglia nel centro della sezione, tutto ruota intorno ad una tavola horizontalmente coperta da quattro alti pilastri bianchi che racchiudono la sala e definisce l'organizzazione dell'edificio.



La ricerca di qualità è in stretta relazione con la partecipazione degli utenti ai differenti momenti: il processo di realizzazione della soluzione è in stretta relazione con la qualità della soluzione. La partecipazione degli utenti è in stretta relazione con la qualità della soluzione. La partecipazione degli utenti è in stretta relazione con la qualità della soluzione.

Il progetto non ha niente di nuovo rispetto al passato, la profondità con la quale il sito è stato progettato, la qualità del luogo in cui si trova, la sua storia e la sua cultura. Il progetto non è concluso con la realizzazione dell'edificio, ma con la partecipazione degli utenti nel momento di realizzazione della soluzione. Il progetto non è concluso con la realizzazione dell'edificio, ma con la partecipazione degli utenti nel momento di realizzazione della soluzione.

La qualità dell'edificio sempre tenuto in vista l'educazione, il tempo e gli spazi che il riflettore dell'edificio sia funzionale e disponibile alla comunità, con il tempo e gli spazi che il riflettore dell'edificio sia funzionale e disponibile alla comunità, con il tempo e gli spazi che il riflettore dell'edificio sia funzionale e disponibile alla comunità.



Il progetto non è concluso con la realizzazione dell'edificio, ma con la partecipazione degli utenti nel momento di realizzazione della soluzione. Il progetto non è concluso con la realizzazione dell'edificio, ma con la partecipazione degli utenti nel momento di realizzazione della soluzione.







# PCA<sup>INT</sup> - PICA CIAMARRA ASSOCIATI

## Building following principles: the experience H.Q.E.

The architecture/ecology relationship rediscovers the dialog existing among place, morphology and climate. The different needs for natural ventilation and natural lighting become the focal point of its attention. It creates new objectives of attention, and inevitably rediscovers the timeless vitality of the organic and expression in architecture. Thus, on rediscovering lost knowledge, it sets out to locate a building construction in its right and proper place. It aims at applying elements taken from the past to the conception of today's planning by recovering the experience gained in the ancient past which adapted its natural environment to the changing seasons, and to the alternation between day and night. But it also rediscovers certain reasons for forms

- as well as the features and functions thereof -which a building is to have: sun, water, earth, wind, in their interplay between energy, play, and technology, are all elements which play a part in urban buildings and urban spaces.

And it is not a new trend in design, neither is it new style that is trying to catch on, nor the coining of a new language. If anything, it is quite the opposite: ancient principles are simply rediscovered, modalities of good building are freshly experienced which have no need of ostentatious display, but which pervade every decision the architect makes, whether large-scale or small, from a large town-planning project to a simple individual undertaking. And the rules of this game are to be incorporated into the different building styles, which are the languages which the architect expresses himself in.

To sum up briefly, the ecological approach:

- looks fairly and squarely at the situations as they exist, and objectively at the real situation of each on its own scale; it eschews flights of fantasy towards ideal models or impractical extensions of the actual scale of intervention, but it traces out functional efficiency which is in keeping with the individual situation, which means to say that it operates without making any preference with regard to the various scales, but sets itself up as an approach for making proposals rather than providing predetermined solutions.

- It pursues fully integrated views, while rejecting the predominance of sectorial perspectives, together with their repercussions on town planning,



architecture, and so forth. The distinction made by the ecologically-significant component is only instrumental in assessing individual potentialities and defining logical concatenations and reciprocal interactions, of synergies, coincidences and mutual reinforcements. Integration (of needs, instruments, methods and approaches) is therefore the convergence point for every global ecological project. It thus rejects every short-sighted oversimplification, and becomes a new way of coping with complexity (a positive value seen in the integration perspective, and not, as it is now, negatively-synonymous with chaos), an assertion of the need to win back the capacity of living, and of exploiting, prior to building.

All this confirms the assumption that architecture is the outcome of a multiplicity of questions: a wide range of examples illustrates the various repercussions on architecture of identifying certain aspects as having priority or prevalence over others. At the same time it serves as a prelude to a hypothesis on an urban and territorial scale: the territory is saturated with constructions devoid of any logical unifying elements, with buildings which are incapable of creating a dialogue amongst themselves, with "encumbrances" completely devoid of any notion of their potential development.

### H. E.Q. Experience

The earliest experiences of the agency (studies and projects) in the domain of solar and bio climatic architecture date back to the Seventies: to the first competition launched in Europe on energy economies in construction and to two national studies. International experience enabled PCA architects to gain specific know-how in the field of ecology as well as in that of high environmental quality architecture, of urbanization and landscape, which has equipped them to carry out various experimental works over the last twenty years, and to join the European team chosen for the Ecoville-Europe study, organized by the Ministère de l'Équipement et de l'Environnement, Secrétariat du Plan Urbain, Paris, in 1993.

Today, high environmental quality is seen as by the group as a leading factor in all projects, which arises from a philosophy of the architectural conception wherein bioclimatical habitat is no longer a special milieu, but simply the habitat, and where H. E. Q. architecture is simply the architecture.

A bird's eye view of project images and recent achievements documents the outcomes of our efforts made with regard to H.E.Q. architecture:

### Images

#### 1 C.N.R. Motor Institute - Naples

Innovative and experimental bioclimatic building with rainwater recovery, apse-shaped facade and steel tanks for storing north/south differentiated water which is re-cycled for a variety of functions. A fountain with nebulized water pre-cools the air in the cooling system. Date of project 1985, dimensions 5,000 sq m.

#### 2 - 3 Teuco Guzzini Offices - Recanati

Office building based on bioclimatic principles of architecture, rainwater recovery and natural ventilation between the rainwater-cooled chimneys to the North and by a Trombe wall to the South. Date of project 1995, dimensions 3,000 sq m.

#### 4 - 6 Faculty of Medicine : offices and library - Caserta

6 floors for offices and 2 floors for the library: a building in which the architecture, the facades and the roof interplay with light and air in order to guarantee natural illumination and natural ventilation for the reading room and the "centuriate" gallery. Date of project 1995, dimensions 230, 000 sq m.

#### 7 - 8 Municipal Library - Pistoia

In a now-disused industrial central area in the city are created the new premises of the Forteguerriana Library. The new space is articulated around a central triple-width gallery to be used as reference area, enhanced by the presence of trees and illuminated by solar chimneys. Date of project 2000, dimensions 8,000 sq m.

#### 9 Bridge Parodi - Genova

The transformation of the last remaining industrial wharf in the Ancient Port marks an opportunity for redesigning a new urban centre. The new space is knitted together by olive trees which give it a taste of the Mediterranean. Aeolian harps (as background image) emphasise the place's sensitivity to the wind, while solar chimneys light up the deep spaces. Date of project 2000, dimensions 40,000 sqm.

#### 10 - 12 Città della Scienza - Bagnoli (Napoli)



# L'ENVIRONNEMENT ET LES ÉNERGIES NATURELLES DANS L'ARCHITECTURE ESPAGNOLE

Jaime Lopez de Asiain



Escuela de Ingenieros - School of Engineering  
Sevilla 1965

Escuela de Ingenieros - School of Engineering  
Sevilla 1965



En Espagne, les premiers exemples remarquables de tentative de maximisation énergétique dans la construction remontent aux années soixante-dix. Aussi, déjà à cette époque, certains ateliers des écoles d'Architecture espagnoles étaient-ils les pionniers en la matière. Ils ont depuis beaucoup évolué et ont gardé ce rôle stimulant et pédagogique à travers la création de cours post-universitaires (programmes de Masters) principalement à Barcelone, à Séville et dernièrement à Madrid <sup>(1)</sup>.

Au début des années soixante, un séminaire sur l'architecture dans les Pays à climat chauds se déroula à l'Ecole d'Architecture de Séville. Il se conclut par le voyage d'un groupe de diplômés de l'école dans les zones comprises entre les 30° et 40° parallèles. L'objectif principal visé par cette étude n'était pas les économies d'énergie, mais le retour à des traditions architecturales dictées par les facteurs culturels et climatiques de chaque zone. Le Mouvement Moderne, de part son caractère globalisant a souvent été à l'origine d'une perte de ces traditions. L'Ecole d'Ingénieurs de Séville (située dans le Campus Reina Mercedes de l'Université de Séville)<sup>(2)</sup>, est un exemple de constructions réalisées durant cette période: l'utilisation d'un mur grillagé au sud de l'édifice où sont situées les salles de lecture, et la création de patios sont une réponse aux problèmes thermiques et à ceux liés à l'illumination diurne.

Les premières études et applications eurent lieu à Barcelone dans le Département des Installations de l'Ecole d'Architecture. Le gymnase et les vestiaires du Club Sportif hispano-français constituèrent la première tentative d'application de systèmes à énergie solaire, précisément ce que l'on appelle les "Sun-ducts", permettant au sous-sol de l'édifice de bénéficier du rayonnement solaire<sup>(3)</sup>.

# DISEÑO MEDIOAMBIENTAL Y ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE EN LA ARQUITECTURA ESPAÑOLA

**Jaime Lopez de Asiain**

*Para localizar los primeros tanteos y planteamientos en España sobre la eficiencia energética en los edificios de una manera explicita tendríamos que remontarnos a finales de los años 70 y, por supuesto, a algunos pequeños núcleos de alguna Escuela de Arquitectura que actuaron como pioneros en esta materia y han madurado después manteniendo su papel impulsor y formativo a través de cursos de post-grado, Masteres, tesis doctorales, etc. principalmente en Barcelona y Sevilla<sup>(1)</sup>.*

*Podríamos quizás, encontrar un precedente lejano en la realización y organización de un Seminario de Arquitectura de los Países Cálidos que tuvo lugar en la Escuela de Sevilla a principios de los años 60 y culminó con un viaje alrededor del mundo a lo largo del espacio comprendido entre los paralelos 30 y 40, de la primera promoción de esta Escuela, pero los estudios llevados a cabo y el objetivo principal de este viaje y estudio no se concretaban en el ahorro energético sino en la recuperación de los factores culturales y climáticos que se habían perdido para el diseño arquitectónico por causa de la tendencia universalista del Movimiento Moderno. Un edificio significativo de este momento es la Escuela de Ingenieros Industriales en el Campus de Reina Mercedes de Sevilla <sup>(2)</sup>, al que se incorporaron algunos elementos como el muro celosía al Sur del edificio de aulas, y la configuración de patios como espacios lumínica y térmicamente positivos.*

*También en Barcelona, en la cátedra de Instalaciones en los Edificios de la Escuela de Arquitectura, se iniciaron por esas fechas los primeros estudios/tanteos, y se construyen los vestuarios y gimnasio del Club Deportivo Hispano Francés como primer intento de aplicación de sistemas de energía solar, especialmente el de conductos que introducían el sol y la luz en los sótanos del edificio<sup>(3)</sup>.*

*Por otro camino, el de la tecnología y la ingeniería, algo más tarde, se produce la adscripción de España a la Agencia Internacional de la Energía (IEA) y se encomienda al INTA la participación en los primeros programas (TASK) organizados de modo oficial a nivel de equipos internacionales. Como consecuencia de ello, el representante español José M<sup>a</sup> Goya, tomó la decisión de celebrar en la Escuela de Arquitectura de Sevilla en*

(1) El profesor Rafael Serra en la Escuela de Arquitectura de Barcelona; el profesor Jaime López de Asiain a través de SAMA, grupo de investigación en Sevilla; en Madrid Javier Neila y César Bedoya, Guillermo Yañez y, últimamente Margarita de Luxan; Fernando López en San Sebastian; Santiago Vega en Valladolid; Myriam Golubof en La Coruña; etc.

Club Deportivo Hispano-Francès  
Barcelona 1968 - Arch. Rafael Serra.



(1) Professeur Rafael Serra à l'Ecole d'Architecture de Barcelone, professeur Jaime López de Asiain avec son équipe de recherche SAMA à Séville, et à Madrid Javier Neila et César Bedoya, Guillermo Yáñez et dernièrement Margarita de Luxan, Fernando López à San Sebastián, Santiago Vega à Valladolid, Myriam Golubof à La Coruña, etc.

(2) 1964-67. Cet édifice fut projeté et construit sous les auspices du O.C.D.E. et fut pionnier dans l'emploi de systèmes passifs d'énergie solaire. Architecte : Jaime López de Asiain. Collaborateurs : José Ferrari, Manuel Laffarga et Javier Queraltó.

(3) 1968-1970. Architecte : Rafael Serra Florensa

(4) 1979. Ce groupe fut fondé par la chaire de Composition Architectonique sous le nom de Seminario de Arquitectura bioclimática et a été dernièrement transformé dans son titre en Seminario de Arquitectura y Medioambiente, S.A.M.A. (Séminaire d'Architecture et Environnement).

(5) Les Professeurs Javier Neyla et César Bedoya commencèrent une recherche et un travail d'enseignement et publièrent un manuel sur les techniques de conditionnement environnemental.

(6) Le Docteur Maria del Rosario Heras a été responsable des questions d'Architecture Bioclimatique à l'I.E.R. et promotrice du "monitoring" des maisons de Pedrajas de San Esteban (voir MONITOR), de la maison prototype à Mairena, etc.

(7) De nombreux projets ont participé au Programme Building 2000:  
Ecole primaire à Barcelone : I. Sanmartí, arch.  
Centre Educatif à Madrid : José Martínez Galán, ing., Jaime López de Asiain et José María Cabeza, arch.  
Edifice Universitaire à Séville : Jaime López de Asiain, Alberto Ballesteros et José María Cabeza, arch.  
Hôtel et Centre Conférences à Barcelone : Orlando de Urrutia, Arch.

En outre, les professeurs Rafael Serra et Jaime López de Asiain étaient conseillers pour ces projets. Dans les ateliers sur l'éclairage naturelle, Espaces d'entrée et rafraîchissement passif la participation des équipes espagnoles a été aussi très importante. Dans le programme MONITOR le coordinateur espagnol était le Doct. Albert Mitjà du Département catalan de l'Industrie et de l'Energie.

Mais c'est en suivant un tout autre parcours (technologie et ingénierie) que l'Espagne fut amenée à faire partie de l'IEA - International Energy Agency (Agence Internationale pour l'Energie) - conduisant INTA à participer aux premiers programmes (TASK) officiellement organisés à un niveau international.

Par la suite, le représentant espagnol, M. José María Goya, décida d'organiser à l'Ecole d'Architecture de Séville la conférence TASK VIII (février 1983) sur les "Edifices Résidentiels à Energie Solaire Passive et Mixte", dans l'intention de transférer les activités et les responsabilités relatives à l'architecture à une équipe de recherche sur l'Architecture Bioclimatique qui travaillait dans cette école<sup>(4)</sup>. Ainsi, les questions de maximisation énergétique et d'énergie solaire furent introduites dans les projets architecturaux à un niveau national et institutionnel. Ce travail fut suivi par celui de TASK XI "Edifices Commerciaux à Energie Solaire Passive et Mixte" qui incorpora quelques-uns des nouveaux groupes d'architectes et de chercheurs. Ensuite, l'Espagne a participé à presque tous les autres programmes TASK que l'IEA a proposés jusqu'à ce jour.

Aux début des années quatre-vingts, des équipes d'architectes venant de Madrid ont travaillé sur le domaine avec le Département d'Ingénierie Electrotechnique et de l'Illumination de l'Ecole d'Architecture<sup>(5)</sup> de Valence; l'architecte Ignacio Blanco a développé des projets sur ces idées dès le début (bien que de manière individuelle) et, peu à peu, d'autres équipes professionnelles et organisations intéressées par ces questions ont été créées partout en Espagne.

A cette époque, l'IER (Institut d'Energies Renouvelables) faisant partie du CIEMAT, qui était initialement dirigé par M. Luis Crespo, assumait le rôle de coordination et de promotion de ces projets. Il y eut à Madrid des conférences annuelles - réunissant la majorité des architectes, ingénieurs et leurs collaborateurs - pour promouvoir les contacts et la diffusion des idées qui eurent en Espagne des effets significatifs sur le développement de ces questions, jusqu'au moment où cet Institut, cherchant à rivaliser avec les ateliers déjà existants, forma un personnel d'architectes et de spécialistes pour développer ses propres projets, abandonnant ainsi le rôle institutionnel de coordination, de transmission et de protection qu'il avait efficacement joué jusqu'à ce moment-là <sup>(6)</sup>.

En 1990, L'Union Européenne (à cette époque CEE) faisait un grand pas dans ce domaine, avec le Programme "Building 2000" (Application d'Energie Solaire aux Edifices). Tous les architectes et les ateliers espagnols qui avaient une quelconque activité liée à ce secteur en ce temps-là participèrent à ce programme qui impliquait la diffusion irréversible de ces matières. A l'intérieur de ce programme furent établis plusieurs ateliers traitant de l'Eclairage Naturel, des Espaces-Atrium, et du Rafraîchissement Passif<sup>(7)</sup>. Ils ont largement contribué à l'étude et au développement attentif du design architectural des systèmes passifs et de

febrero de 1983 la reunión del TASK VIII "Passive and Hybrid solar Residential Buildings", con la intención de transferir sus actividades y responsabilidades en la Arquitectura a un grupo de investigación de Arquitectura Bioclimática que trabajaba en dicha Escuela<sup>(4)</sup>. De este modo se produjo la introducción de los temas de eficiencia energética y de Energía Solar en el diseño arquitectónico a nivel institucional y estatal. Siguieron a estas actividades las del TASK XI "Passive and Hybrid Solar Commercial Buildings" que incorporó algunos nuevos grupos de arquitectos e investigadores y posteriormente España participó en prácticamente todos los demás TASK que la Agencia ha venido proponiendo hasta la fecha.

En esos primeros años 80 aparecen grupos de arquitectos en Madrid, en la cátedra de Electrotecnia y Luminotecnia de la Escuela de Arquitectura<sup>(5)</sup> en Valencia, donde el arquitecto Ignacio Blanco trabaja desde muy temprano en estos temas como francotirador y poco a poco van surgiendo grupos, actividades y profesionales interesados en el tema en toda España.

Es por entonces cuando el IER (Instituto de Energías Renovables), dentro del CIEMAT, inicialmente dirigido por Luis Crespo, adquiere un papel coordinador y potenciador de estos temas, reuniendo en Madrid a la mayoría de arquitectos e ingenieros con sus colaboradores y estableciendo unas jornadas anuales de contacto y difusión que tuvieron gran trascendencia y efecto en el avance de estos temas en España, hasta que este Instituto, intentando competir con los distintos grupos ya existentes, formó su propia plantilla de diseñadores y profesionales para desarrollar sus propios proyectos y abandonó el papel de coordinador, difusor y de protección institucional que tan eficazmente había llevado a cabo<sup>(6)</sup>.

En 1990, la Unión Europea (entonces CE) va a dar un gran impulso al tema con la puesta en marcha del programa Building 2000, "Solar Energy Application to Buildings" en el que participaron todos los arquitectos y grupos españoles que en el momento tenían alguna actividad en el sector y constituyó el lanzamiento de estos temas de manera definitiva. Dentro de este Programa se desarrollan los GRUPOS DE TRABAJO sobre ILUMINACIÓN NATURAL, ATRIOS y REFRIGERACIÓN PASIVA<sup>(7)</sup> que contribuyeron en gran medida al estudio y desarrollo en profundidad de los sistemas pasivos de diseño arquitectónico y su aplicación a los edificios. También se produjo una colaboración muy activa de los españoles en la reunión de ISPRA de noviembre de 1987 que determinó, con la ayuda de Theo Steemers y de Eduardo Oliveira Fernandes, la creación de un programa europeo sobre REFRIGERACIÓN PASIVA. A partir de este momento arquitectos y grupos de investigación como el SAMA van a participar en los principales programas europeos MONITOR, SOLINFO, PASTOR, PASSYS, etc. desarrollando una actividad que se difunde en el país de manera muy amplia.

(2) 1964-67. Este edificio fue proyectado y construido bajo los auspicios de la O.C.D.E. y fue pionero en el uso de sistemas pasivos de energía solar. Arquitecto: Jaime López de Asiain. Colaboradores: José Ferrari, Manuel Laffarga y Javier Queraltó.

(3) 1968-70. Arquitecto: Rafael Serra Florensa

(4) 1979. Este grupo fue fundado por la cátedra de Composición Arquitectónica con el nombre de Seminario de Arquitectura bioclimática que posteriormente cambió su nombre por el de Seminario de Arquitectura y Medioambiente, S.A.M.A.

(5) Los profesores Javier Neyla y César Bedoya comenzaron una labor de investigación y docente y publicaron un manual sobre técnicas de acondicionamiento medioambiental.

Club Deportivo Hispano-Francès  
Barcelona 1968 - Arch. Rafael Serra



leurs applications aux édifices. Il y eut aussi une collaboration très active des groupes et des professionnels espagnols à la conférence ISPRA en novembre 1987. Cette rencontre déboucha, avec l'aide de Theo Steemers et d'Eduardo Oliveira Fernandes, sur un programme européen portant sur le Rafrâichissement Passif. Depuis architectes et groupes de recherche tels que le SAMA (Séminaire d'Architecture et Environnement) ont participé à des programmes plus importants tels que MONITOR, SOLINFO, PASTOR, PASSYS, etc., développant une activité qui s'est largement répandue partout en Espagne.

L'organisation à Séville de conférences telles que COMPLES en avril 1985 et PLEA en 1991 sur "L'Architecture et l'Espace Urbain", ainsi que les conférences ISES IBERICA, ont consolidé les relations nationales et internationales entre les professionnels du monde entier<sup>(8)</sup>.

Par ailleurs, de nombreux projets et expériences de construction ont eu lieu pendant ces dernières années, fruit d'un remarquable travail accompli par les Gouvernements Régionaux de l'Andalousie

(Junta de Andalucía), de la Catalogne (Generalidad de Cataluña), des Pays Basques (País Vasco) et de la Navarre (Navarra), sans oublier les Réglementations promues au niveau national par la Direction Générale pour le Logement<sup>(9)</sup>.

Le concours d'architecture de 25 Maisons Bioclimatiques lancé en 1995 par le Conseil Insulaire de Tenerife (Cabildo Insular de Tenerife) et par l'Ordre des Architectes des Iles Canaries (COAC) constitue une des principales contributions ; 397 projets furent présentés par 38 pays différents. Il y eut d'autres contributions moins importantes (mais tout aussi efficaces), comme le Concours de Maisons Bioclimatiques organisé à Extremadura en 1998.

Parmi les plus récentes contributions, on peut citer l'organisation de la 1ère Exposition Nationale sur l'Architecture Environnementale (sponsorisée par le Conseil Général Espagnol des Architectes, Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España).

Cette Exposition est en cours et présente le travail d'architecture le plus important et significatif de ces architectes qui ayant manifesté une profonde conscience écologique au cours de ces dernières années<sup>(10)</sup>, ont choisi de participer à une sélection ouverte. Plusieurs de ces projets et de ces réalisations sont devenus des points de repère caractéristiques et constituent un héritage important reconnu partout dans le monde.





La organización en Sevilla de congresos como el COMPLES en abril de 1985 y el PLEA de 1991 sobre "Arquitectura y Espacio Urbano" así como los correspondientes a ISES IBÉRICA consolidaron las relaciones nacionales e internacionales de los profesionales. (8)

Numerosas actividades y experiencias de diseño y edificatorias se han producido en los últimos años siendo de destacar las llevadas a cabo por la Junta de Andalucía, la Generalitat de Cataluña y por los Gobiernos Vasco y Navarro, de una manera institucional, así como las normativas impulsadas por la Dirección General de la Vivienda a nivel estatal.(9)

El concurso de 25 Viviendas Bioclimáticas organizado en 1995 por el Cabildo Insular de Tenerife y el Colegio de Arquitectos de Canarias constituyó una de las aportaciones más importantes con 397 participaciones de 38 países diferentes, así como varias otras de menor dimensión pero eficaces, tal como la de Viviendas Bioclimáticas en Extremadura convocada el pasado año y la del Ayuntamiento de Madrid.

Como operación más reciente podemos citar la convocatoria y organización de la 1a Exposición Nacional de Arquitectura Medioambiental que bajo los auspicios del Consejo Superior de Arquitectos de España se ha hecho este año y ha reunido las más importantes y características obras de arquitectura realizadas por cuantos arquitectos han destacado en este largo periodo inicial.(10)



(6) La Dra. Maria del Rosario Heras ha sido responsable de las cuestiones sobre Arquitectura Bioclimática en el IER, y promovió la monitorización de las casas en Pedrajas de San Esteban (ver MONITOR), de la casa prototipo en Mairena, Escuela en Almería, etc

(7) En el Building 2000 Programme han participado varios proyectos:  
Escuela Secundaria en Barcelona: arq. I. Sanmartí.  
Centro Educativo en Madrid: ing. José Martínez Galán,  
arq. Jaime López de Asiain y arq. José María Cabeza.

(8) El profesor Valeriano Ruiz, experto en Energía Solar, de la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla, organizó la 23 CONFERENCIA de COMPLES (Cooperation Mediterranee pour l'Energie solaire) en Julio de 1985, un importante acontecimiento en el ámbito universitario, reuniendo a los profesores Manuel Losada, Guillermo Munuera, Ramón Velázquez, Jaime López de Asiain, Antonio Luque, etc., todos ellos miembros de ADESA (Asociación para el desarrollo de la Energía Solar en Andalucía), así como a muchos otros. Algunos años después, PLEA (Passive and Low Energy Architecture) encargó a los prof. Valeriano Ruiz, Jaime López de Asiain y Servando Álvarez la organización de la Conferencia Mundial "Architecture and Urban Space" (Arquitectura y Espacio Urbano) en 1991 en Sevilla.

gauche / izquierda / left  
Logements sociaux - social dwellings  
Osuna (Sevilla), 1983-90  
Arch: Pilar Alberich, Angel Diaz  
Manuel Iaffarga, Jaime López de Asiain.

Droite / derecha / right  
Ecole à Almería - school in Almería 1985  
Arch: Pilar Alberich,  
Jaime López de Asiain.

(8) Le professeur Valeriano Ruiz, expert en Energie solaire de la Faculté d'Ingénierie, Université de Séville, organisa la 23ième conférence de COM- PLES (Coopération Méditerranéenne pour l'Energie Solaire) en juillet 1985, qui fut un événement important dans le forum universitaire, réunissant les professeurs Manuel Losada, Guillermo Munuera, Ramón Velázquez, Jaime López de Asiain, Antonio Luque, etc., tous membres du ADESA (Asociación para el desarrollo de la Energía Solar en Andalucía) et plusieurs autres encore.

Quelques années plus tard, PLEA (Passive and Low Energy Architecture) assigna au professeurs Valeriano Ruiz, Jaime López de Asiain et Servando Álvarez l'organisation de la Conférence Mondiale 1991 sur "L'Architecture et l'Espace Urbain" à Séville. Cette conférence fut tenue au moment de la préparation de l'EXPO' 92 (Exposition Universelle à Séville, 1992 où fut installée une série très intense et innovatrice de systèmes de rafraîchissement passif et actif et de traitement d'Espaces Ouverts.

(9) L'architecte Javier Serra María-Tomé a accompli un travail vaste et efficace sur les aspects normatifs au niveau national du Bureau National pour l'Habitat et les Travaux Publics.

(10) Cette exposition sera présentée partout en Espagne dans les Ecoles d'Architecture et dans les centres de l'Ordre des Architectes, consistant en une sélection de 54 projets et bâtiments et publiant un catalogue complet de la documentation disponible.

Ecole de Mairena - School in Mairena - Sevilla - Arch. Pilar Alberich



*En el transcurso de estos años algunos proyectos y edificios se han constituido en hitos arquitectónicos y constituyen hoy un patrimonio importante reconocido internacionalmente, al que se sumarán multitud de realizaciones más recientes que algún historiador profesional deberá catalogar y glosar.*



ATAM. Mairena, Sevilla, 1989  
Arch. Pilar Alberich, Jaime Lopez de Asiain

*Esta conferencia se celebró coincidiendo con la preparación de la EXPO '92 (Exposición Universal en Sevilla, 1992) donde se implantaron una serie muy completa e innovadora de sistemas pasivos y activos de enfriamiento para el tratamiento de los ESPACIOS ABIERTOS.*

(9) *El arquitecto Javier Serra María-Tomé ha desarrollado desde el Ministerio de la Vivienda y Obras Publicas un trabajo muy amplio y eficiente respecto a los aspectos normativos a nivel nacional.*

(10) *Esta exposición ha sido mostrada en las Escuelas de Arquitectura y en los Colegios de Arquitectos. Consiste en una selección de 62 proyectos y edificios de toda España.*

Centro Los Molinos. Crevillante, Alicante



# ENVIRONMENTAL AND ENERGY DESIGN IN SPANISH ARCHITECTURE

*Jaime Lopez de Asiain*

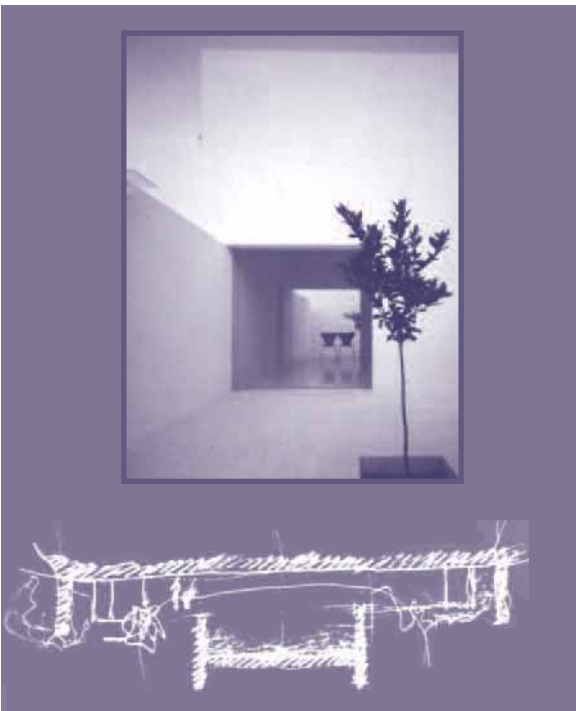
In Spain, we have to go back to the 70's to track down the earliest explicit attempts and approaches to energy efficiency in buildings, and to discover those workshops in some schools of Architecture that were pioneers in this matter and have matured since then, maintaining their stimulating and educational role through the development of post-graduate courses, master programmes, phd, etc., mainly in Barcelona and Seville and lately in Madrid.<sup>(1)</sup>

Perhaps we can find a distant precedent in the development and organization of a Seminar on Architecture in Hot Climate Countries that was held in the School of Architecture of Seville at the beginning of the 60's. This seminar culminated in a trip around the world visiting the area comprised between parallels 30 and 40 by the First Group of graduates of this school, although the studies carried out and the main objective were not focused on energy saving but on the recovery of cultural and climatic factors that had been lost in architectural design due to the universalist tendency of the Modern Movement. A significant building of this period is the School of Engineering (located in the Reina Mercedes Campus of the University of Seville)<sup>(2)</sup>, to which some elements were incorporated such as the south facing lattice wall of the lecture rooms building, as well as the configuration of patios as positive spaces with regards to daylighting and thermal aspects.

At that time, the first studies and applications were being carried out in Barcelona by the Department of Installations in buildings at the School of Architecture. The gymnasium and changing rooms at the Hispano Francés Sport Club were built as a first attempt to apply solar energy systems, specifically the so-called "Sun-ducts", introducing sun and daylight into the basement of the building.<sup>(3)</sup>

Later on, and following a different path (that of technology and engineering), Spain joined the International Energy Agency (IEA) which entrusted

- Conservatorio de Música. Almería. Arch: César Ruiz Larrea
- Gaspar House in Cádiz. 1998. Arch: Alberto Campo Baeza



the INTA to participate in the first programmes (TASK) officially organised on an international level.

As a consequence of this, the Spanish representative, Mr José María Goya, decided to hold at the School of Architecture of Seville in February 1983 the TASK VIII meeting on "Passive and Hybrid Solar Residential Buildings", with the intention of transferring activities and responsibilities related to architecture to a research team on Bioclimatic Architecture that was working at this school. (4) Thus, the issues on energy efficiency and solar energy in architectural design were introduced at the institutional and national level. This work was followed by that of TASK XI "Passive and Hybrid Solar Commercial Buildings" that incorporated some new groups of architects and researchers. Subsequently, Spain has participated in almost all the other TASK programmes that the IEA has proposed up to date.

In the early 80's, some teams of architects take up these topics in Madrid, at the Department of Electrical and Lighting Engineering at the School of Architecture (5); in Valencia, the architect Ignacio Blanco had been developing some projects on these ideas from the beginning (although individually), and little by little, other teams, professionals and entities interested in these matters began to appear all over Spain.

At that time, the IER (Renewable Energies Institute), within CIEMAT, which was initially directed by Mr Luis Crespo, assumes the role of coordinator and promoter of these issues. Gathering in Madrid with the majority of architects, engineers and their collaborators, annual conferences were established to promote contacts and diffusion that had great significance and effect on the development of these matters in Spain, until this Institute, trying to compete with the already existing workshops, formed its own staff of designers and professionals in order to develop its own projects and abandoned its institutional role of coordinator, transmitter and protector which so efficiently had been carried out until then (6).

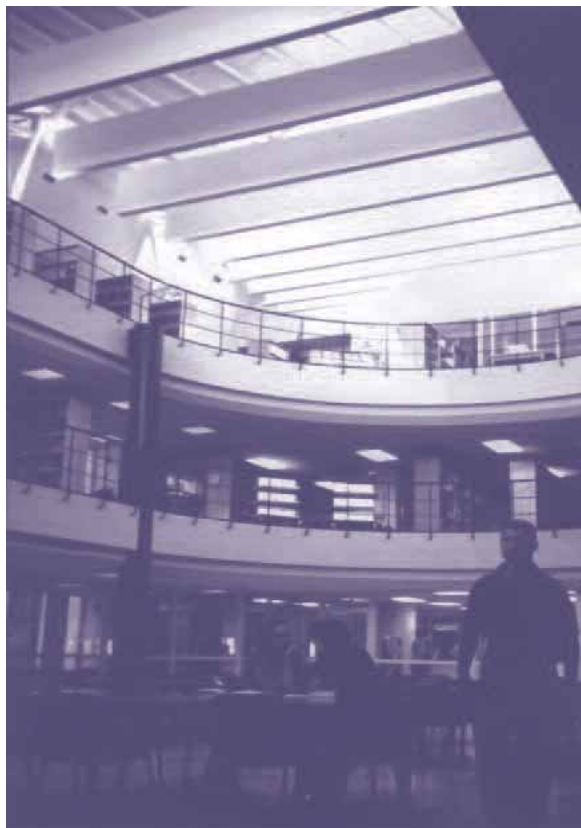
In 1990, the European Union (then EC) took a big step forward with regards to these matters, starting the "Building 2000" Programme (Solar Energy Application to Buildings). All the Spanish architects and workshops that had any activity related to this sector at the time participated in this programme which implied the definitive launching of these issues (7). Within this programme several Workshops on Natural lighting, Atrio Spaces and Passive Cooling were established. They contributed in great measure to the study and thorough development of the architectural design of passive systems and their application to buildings. There was also a very active collaboration of the Spanish groups and professionals at the ISPRA meeting in November 1987. This meeting determined, with the help of Theo Steemers and Eduardo Oliveira Fernandes, the development of a European programme on Passive Cooling. From then on, architects and

(1) Professor Rafael Serra in the school of Architecture of Barcelona, professor Jaime López de Asiain through his research team SAMA in Seville, and in Madrid Javier Neila and César Bedoya, Guillermo Yáñez and lately Margarita de Luxan, Fernando López in San Sebastián, Santiago Vega in Valladolid, Myriam Golubof in La Coruña, etc.

(2) 1964-67. This building was projected and built under the auspices of O.C.D.E. and was pioneer in the use of passive systems of solar energy. Architect: Jaime López de Asiain. Collaborators: José Ferrari, Manuel Laffarga and Javier Queralto.

(3) 1968-70. Architect: Rafael Serra Florensa.

School of engineering, Isla de la Cartuja, Sevilla. 1993-1995. Arch. Jaime Lopez de Asiain, Manuel Laffarga, Jose M<sup>a</sup> Cabeza.



(4) 1979. This group was founded by the professorship of Architectural Composition under the name of Seminario de Arquitectura bioclimática and was lately changed into Seminario de Arquitectura y Medioambiente ,S.A.M.A. (Seminar of Architecture and Environment).

(5) Professors Javier Neyla and César Bedoya started a research and teaching work and published a handbook on environmental conditioning techniques.

(6) Dr. María del Rosario Heras has been responsible for Bioclimatic Architecture issues in IER and promoter of the monitoring of the houses in Pedrajas de San Esteban (see MONITOR), prototipe house in Mairena, etc.

(7) Many projects participated In the Building 2000 Programme:

Elementary school in Barcelona: I. Sanmartí, arch.  
Educational Center in Madrid: José Martínez Galán, eng, Jaime López de Asiain and José María Cabeza, arch.

University building in Seville: Jaime López de Asiain, Alberto Ballesteros and José María Cabeza, arch.  
Hotel and Conference Centre in Barcelona: Orlando de Urrutía, arch.

And moreover, professors Rafael Serra and Jaime López de Asiain were consultants for those projects. In the workshops on Daylighting, Atrio spaces and Passive Cooling the participation of teams from Spain was also very important. In the MONITOR programe the Spanish coordinator was Dr. Albert Mitjá from the Catalonia Department of Industry and Energy.

(8) Professor Valeriano Ruiz, expert on solar Energy from the Faculty of Engineering, University of Seville, organized the 23rd CONFERENCE of COMPLES (Cooperation Mediterranee pour l'Energie solaire) in July 1985, which was an important event in the university forum, gathering prof. Manuel Losada, Guillermo Munuera, Ramón Velázquez, Jaime López de Asiain, Antonio Luque, etc., all of them members of ADESA

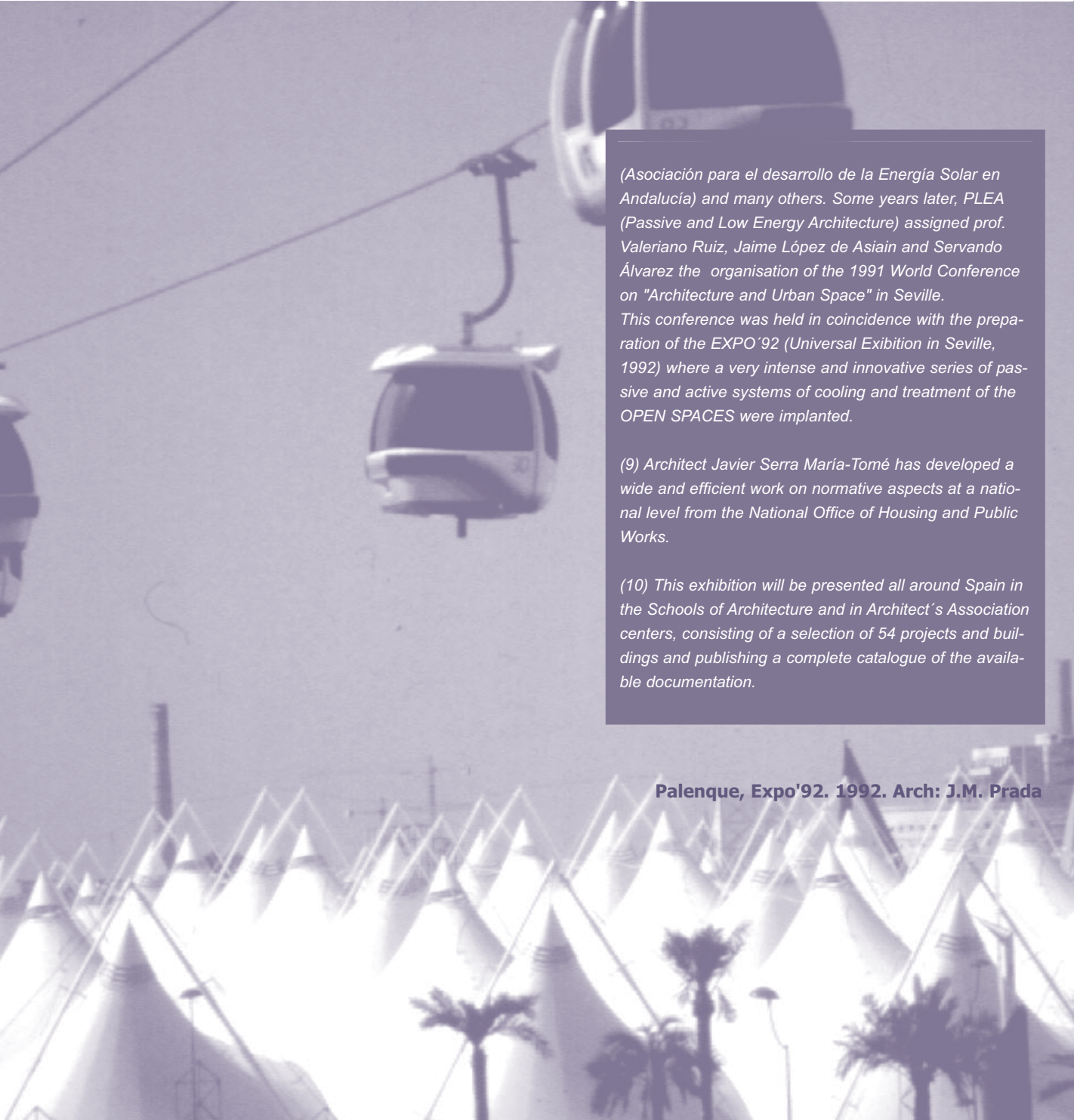
research groups like SAMA (Seminar of Architecture and Environment) participated in the most important European programmes like MONITOR, SOLINFO, PASTOR, PASSYS, etc., carrying out an activity which has been widely spread throughout Spain.

The organization in Seville of conferences such as COMPLES in April 1985 and PLEA in 1991 on "Architecture and Urban Space", as well as the corresponding ISES IBERICA conferences, has consolidated the national and international relations among professionals all over the world <sup>(8)</sup>.

Moreover, numerous designs and building experiences have taken place during the last years, being noteworthy those carried out by the Regional Governments of Andalusia (Junta de Andalucía), Catalonia (Generalidad de Cataluña), Basque Country (País Vasco) and Navarre (Navarra), and the Regulations promoted on a national level by the General Directorate of Dwellings <sup>(9)</sup>.

The architectural competition of 25 Bioclimatic Dwellings held in 1995 by the Insular Council of Tenerife (Cabildo Insular de Tenerife) and by the Professional Association of Architects of the Canary Islands (COAC) constitutes one of the main contributions; 397 projects were presented from 38 different countries. There were other minor contributions (but also very effective), such as the Competition of Bioclimatic Dwellings held in Extremadura in 1998.

As one of the most recent contributions we can cite the organization of the 1st National Exhibition on Environmental Architecture (sponsored by the Spanish General Council of Architects, Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España). This exhibition is being held at the moment and brings together the most important and characteristic work of architecture presented by those architects who have chosen to do in an open contest, and who have been working following a deep ecological conscience over the course of these years <sup>(10)</sup>. Many of these projects and buildings have become characteristic landmarks and constitute an important heritage acknowledged worldwide.



*(Asociación para el desarrollo de la Energía Solar en Andalucía) and many others. Some years later, PLEA (Passive and Low Energy Architecture) assigned prof. Valeriano Ruiz, Jaime López de Asiain and Servando Álvarez the organisation of the 1991 World Conference on "Architecture and Urban Space" in Seville. This conference was held in coincidence with the preparation of the EXPO '92 (Universal Exhibition in Seville, 1992) where a very intense and innovative series of passive and active systems of cooling and treatment of the OPEN SPACES were implanted.*

*(9) Architect Javier Serra María-Tomé has developed a wide and efficient work on normative aspects at a national level from the National Office of Housing and Public Works.*

*(10) This exhibition will be presented all around Spain in the Schools of Architecture and in Architect's Association centers, consisting of a selection of 54 projects and buildings and publishing a complete catalogue of the available documentation.*

**Palenque, Expo'92. 1992. Arch: J.M. Prada**

# LE RAFRAÎCHISSEMENT DES ÉDIFICES GRECS

Alexandros N. Tombazis et Elisabeth N. Kontomichali

## Introduction - situation actuelle

Les dernières décennies ont été caractérisées en Grèce par un accroissement dramatique du nombre des installations d'air conditionné. Les ventes ont augmenté de plus de 100% de 1990 à 1996. Cela est lié surtout aux facteurs suivants :

- de très hautes températures pendant l'été ;
- des édifices modernes (surtout dans les aires urbaines) qui ont un potentiel thermique réduit et ne bénéficient pas de la ventilation naturelle que l'architecture traditionnelle garantissait;

- la pollution, le bruit et les problèmes de sécurité conduisent les occupants des édifices à laisser leurs fenêtres fermées, empêchant ainsi la ventilation naturelle.

Cette situation a grandement augmenté les surcharges de besoins en électricité et a contribué à développer les émissions polluantes provenant des centrales électriques. De plus, pendant les étés les plus chauds, l'impossibilité de faire face à une demande excessive, provoque souvent des pannes générales.

Récentes recherches mettent en évidence l'augmentation de la température ; une solution à long terme devient donc nécessaire. Pour ces motifs, au cours de ces dernières années, les stratégies de ventilation naturelle ont fait l'objet en Grèce, de nombreuses recherches et développements. De plus, l'Etat grec encourage à travers différentes mesures, l'application de solutions alternatives de rafraîchissement des édifices.

## Les nouvelles Réglementations du Bâtiment

"The New Building Regulations" (Les Nouvelles Réglementations du Bâtiment) sont entrées en vigueur en juin 2000, elles incitent à l'utilisation des techniques de l'architecture bioclimatique et à l'économie des énergies dans les édifices.

Par exemple, les aspects les plus importants des nouvelles réglementations pour la ventilation naturelle sont:

- L'adjonction d'une isolation extérieure et de systèmes solaires passifs est consentie pour les édifices existants

et les mètres carrés additionnels résultant de cette application ne comptent pas dans l'aire totale de l'étage donnée par le coefficient du bâtiment.

- La construction de systèmes solaires en saillie jusqu'à 0,4m, comme les cheminées solaires, est consentie sur les façades des édifices.

- Les systèmes de protection contre le soleil peuvent se trouver en saillie de la façade de l'édifice.

## Facilitations financières

Le développement des applications des RES (Sources d'Energie Renouvelable) - incluant la source solaire passive - est une des priorités de la Politique Énergétique de la Grèce. Ces dernières années, les principaux instruments financiers nationaux étaient : a) la Loi pour le Développement et b) le Programme Opérationnel pour l'Energie.

## La Loi pour le Développement

A attribué les premières subventions pour les applications des RES depuis 1992. Elle a été amendée en 1998 par la Loi L2061/98.

Le Programme Opérationnel pour l'Energie (OPE) est la plus grande source de financements pour les projets d'énergie renouvelable. L'O.P.E. fait partie du "Community Support Framework II" (structure pour le Soutien de la Communauté Européenne) de la Grèce. L'OPE soutient les investissements privés pour tous les types de RES, incluant les applications solaires passives avec un pourcentage de subventions de 40-50%.

## Les instruments de simulation

Un nouvel instrument de simulation, le software Summer 2.0 a été développé par le CIENE (Université d'Athènes) à l'intérieur de la structure du SAVE - Programme d'Energie de la Commission des Communautés Européennes, Direction Générale XVIII. Summer version 2.0 propose divers modèles de performance des techniques passives de rafraîchissement dans un seul software. Il est divisé en deux parties principales qui fonctionnent comme des applications indépendantes. La première partie simule la performance de sept techniques naturelles et mixtes de rafraîchissement (terre, ciel-air, ciel-eau, confort, air et soleil).

La deuxième partie étudie l'impact des techniques passives de rafraîchissement sur la performance d'ensemble de l'édifice et considère diverses possibilités pour le rafraîchissement passif et naturel (contrôle solaire, masse thermique, ventilation naturelle, ventilation nocturne, tubes enterrés ou combinaisons des techniques ci-dessus).



# IL RAFFRESCAMENTO NATURALE NEGLI EDIFICI GRECI

**Alexandros N. Tombazis e Elisabeth  
N. Kontomichali**

## **Introduzione - la situazione attuale**

Le ultime due decadi sono caratterizzate da un drammatico aumento degli impianti di aria condizionata installati in Grecia. Le vendite sono aumentate più del 100% dal 1990 al 1996. Questo dipende principalmente dai seguenti fattori:

- Temperature molto alte durante l'estate
- Gli edifici moderni (particolarmente negli ambiti urbani) mancano di isolamento termico e della ventilazione naturale usata nella architettura tradizionale
- I problemi di inquinamento, di rumore e di sicurezza spingono gli utenti degli edifici a mantenere le finestre chiuse, impedendo così la ventilazione naturale.

Questa situazione ha notevolmente aumentato i carichi di elettricità ed ha contribuito all'aumento delle emissioni inquinanti dalle centrali elettriche. Inoltre, durante i giorni molto caldi d'estate, l'incapacità di soddisfare la richiesta elevata (di raffrescamento - N.d.T.) spesso conduce alla mancanza di corrente elettrica.

I risultati dei recenti progetti di ricerca precisano che questa è una tendenza a crescita rapida per cui l'esigenza di soluzioni di lunga durata è di importanza fondamentale. Per questi motivi, le strategie di raffrescamento naturale sono diventate, negli anni scorsi, oggetto di ricerca e sviluppo in Grecia. Inoltre, il Governo greco incoraggia con un certo numero di misure l'applicazione di modi alternativi di raffrescamento negli edifici.

## **Nuovi regolamenti dell'edificio**

I nuovi regolamenti della costruzione sono entrati in vigore nel giugno 2000 e forniscono incentivi per la promozione di architettura bioclimatica e di efficienza energetica negli edifici. Per quanto riguarda il raffrescamento naturale, i provvedimenti più importanti inclusi nei nuovi regolamenti sono:

- è consentita l'aggiunta di uno strato d'isolamento esterno e di sistemi solari passivi in edifici esistenti ed i metri quadri supplementari che derivano da queste applicazioni non entrano nel conteggio della superficie coperta consentita dai parametri urbanistici
- è consentita la costruzione di sistemi solari che sporgono fino a 40 cm, quali i camini solari, nelle facciate degli edifici
- i dispositivi di protezione solare possono sporgere in tutte le facciate dell'edificio anche fuori del volume dell'involucro.

## **Incentivi finanziari**

Lo sviluppo delle applicazioni delle Fonti di Energia Rinnovabile (Renewable Energy Sources -RES) (solare passivo compreso) è una delle priorità della politica energetica in Grecia. Durante gli anni scorsi, i principali strumenti nazionali di finanziamento erano: a) la Legge di Sviluppo e b) il Programma Operativo per l'Energia. La Legge di Sviluppo

Ha fornito le prime sovvenzioni pubbliche per le applicazioni di RES dal 1992. Abrogata nel 1998 dalla Legge L.2601/98. Programma Operativo per l'Energia (OPE) La più grande risorsa di fondi per progetti di energia rinnovabile, OPE, è parte della "Il Struttura di Sostegno della Comunità" per la Grecia. L'OPE sostiene gli investimenti privati per tutti i tipi di ricerche compreso le applicazioni solari passive con un tasso di finanziamento del 40-50%.

## **Strumenti di simulazione**

Il nuovo strumento di simulazione è il software Summer 2.0 (Estate 2.0) sviluppato dal CIENE (Università di Atene) nel quadro del SAVE Programma di Energia della Commissione della Comunità Europea, Direzione Generale XVII. Summer (versione 2,0) integra i vari modelli di prestazioni delle tecniche di raffrescamento passivo in un singolo software facile da usare. È diviso in due parti importanti, che funzionano come applicazioni indipendenti.

La prima parte (tecniche) simula le prestazioni di sette tecniche di raffrescamento, naturali e ibride (terra, cielo-aria, cielo-acqua, acqua, comfort, aria e sole).

La seconda parte (edificio) studia l'effetto delle specifiche tecniche di raffrescamento passivo sulle prestazioni generali dell'edificio e considera le varie possibilità per il raffrescamento passivo e naturale (controllo solare, massa termica, ventilazione naturale, ventilazione notturna, tubi interrati o combinazioni delle suddette tecniche).

## Exemples des édifices grecs *Esempi di edifici greci*



### Siège social d' AVAX S. A.

Athènes (1992-1998)

Meletitiki - A. N. Tombazis et Architectes A. N. Tombazis ed Architetti Associati, s.r.l.

La structure se développe le long d'un axe nord-sud, avec les côtés arrière étroits attenants à d'autres édifices. Les aires principales (bureaux, salles de réunion) sont placées le long de la façade frontale en verre exposée à l'est et sont séparées des espaces secondaires (toilettes, petites cuisines, colonnes verticales de circulation) par une zone de circulation.

L'intégralité de l'édifice est éclairée par la lumière du jour et ventilée naturellement. Les principales caractéristiques bioclimatiques de l'édifice sont :

les volets verticaux automatisés en verre sérigraphié protégeant les ouvertures, le plancher surélevé qui constitue un plenum, les plafonds en béton découvert, les ventilateurs suspendus aux plafonds, les blocs de glace pour l'emmagasinage d'eau froide, les dispositifs de lumières révélatrices de mouvement et un BMS élaboré.

L'élévation Est est marquée par cinq colonnes en béton de 16m de haut qui révèlent le système structural du bâtiment et par des ailerons solaires réglables manuellement, qui constituent les mécanismes d'ombrage pour les étages centraux. Les panneaux sérigraphiés fournissent un coefficient d'ombrage de 70%; ils sont efficace contre les températures élevées et les rayonnements solaires. Les opérations manuelles sont facilitées par des télécommandes à infrarouges.

La protection solaire créé par les ailerons mobiles est complétée par une série de grillages blancs fixes horizontaux en métal qui se trouvent sur chaque étage. Ils servent aussi pour l'accès lors de l'entretien. Le dernier étage et la mezzanine sont ombragés par des stores vénitiens extérieurs conventionnels, eux-aussi contrôlés par le système central manuel.

### Avax S.a. Headquarters

Atene (1992 - 1998)

Meletitiki - A. N. Tombazis ed Architetti Associati, s.r.l.

*L'edificio si sviluppa su un asse nord-sud, con una parte posteriore ed i lati stretti collegati ad altri edifici. Tutte le zone principali (uffici, sale di riunione) sono situate lungo il fronte vetrato rivolto ad est e sono separate da spazi secondari (WC, cucine, scale) da una zona di circolazione.*

*L'intero edificio è illuminato e ventilato naturalmente. Le principali caratteristiche bioclimatiche sono lo schermo verticale di vetri serigrafati automatizzati che proteggono le aperture, il pavimento sopraelevato che costituisce un plenum dappertutto, i soffitti in cemento a vista, i ventilatori a soffitto, i blocchi di ghiaccio usati per l'accumulo di acqua fredda, il controllo dell'illuminazione con sistemi di rilevazione del movimento ed un elaborato BMS.*

*La facciata est è caratterizzata da cinque colonne in c.a. alte 16m che esprimono il sistema strutturale dell'edificio e da alette solari regolate manualmente progettate per funzionare come dispositivi di ombreggiamento dei piani centrali. I pannelli serigrafati forniscono un coefficiente di protezione del 70% e ruotano in risposta alla temperatura ed alla radiazione solare. Il comando manuale è inoltre provvisto di telecomandi ad infrarossi.*

*Il sistema di ombreggiamento fornito dalle alette mobili è completato da una serie di griglie orizzontali fisse di colore bianco, predisposte ad ogni piano, per la manutenzione. I piani superiore e centrali sono protetti da convenzionali tende alla veneziana da esterno, anch'esse gestite dal sistema centrale con l'aggiunta di un comando manuale.*

**Bureaux de A. N. Tombazis et Associés**

Polydrosos - Athènes (1990, 1994-1995) *Edificio per ufficio per A. N. Tombazis e soci*  
 Polydrosos - Atene (1990, 1994-1995)  
 Meletitiki - A. N. Tombazis et Architetti *Edificio per ufficio per A. N. Tombazis e soci*  
 Associati, Ltd. *Associati, srl.*

L'édifice, de 1.000m<sup>2</sup> environ, 8.0 x 35.0 m au sol, est constitué d'un espace ouvert intérieur continu autour duquel se développent des passerelles arrivant sur des niveaux différents. Les passerelles sont reliées par des escaliers en acier.

L'espace intérieur, et surtout les stations de travail, sont bien éclairés par des fenêtres latérales et par la lumière réfléchie par les panneaux en étoffe placés sous les lucarnes du toit. Toutes les ouvertures sont ombragées par des stores extérieurs verticaux individuels contrôlés mécaniquement; une caractéristique très importante, car les deux élévations principales sont exposées à l'est et à l'ouest. Un éclairage artificiel rarement utilisé: une lumière fluorescente et des lampes halogènes en métal simulent la lumière du jour.

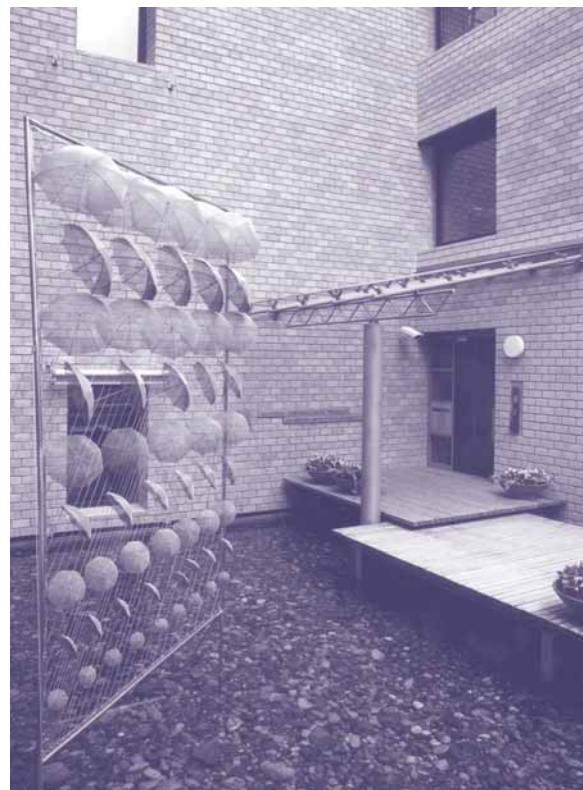
La ventilation croisée est employée, lorsque cela est nécessaire, en parallèle à la ventilation nocturne conduite mécaniquement de 25 ACH pendant l'été, abaissant ainsi la température dans l'édifice de 3°C environ pendant le jour. Les ventilateurs suspendus aux plafonds sont allumés automatiquement à 25°C jusqu'à 29°C et la ventilation mécanique est employée seulement lorsque les températures dépassent les 29°C. Tout le système est contrôlé et la consommation est enregistrée par un BMS central.

L'isolement de l'édifice a été augmenté de 10cm à l'intérieur des façades ventilées, qui sont revêtues de briques de ciment. La consommation moyenne annuelle globale d'énergie a été pendant deux ans de 58.8 kWh/m<sup>2</sup>, alors qu'en Grèce, des édifices équivalents équipés d'air conditionné consomment en général 250-300 kWh/m<sup>2</sup> environ.

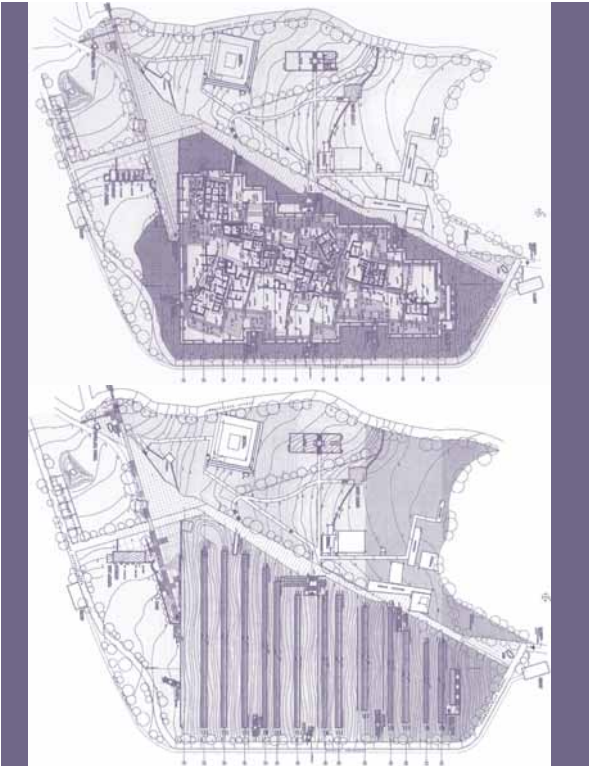
*L'edificio, approssimativamente di 1.000 m<sup>2</sup>, è 8 x 35 m a piano, caratterizzato da un unico spazio interno continuo intorno al quale si sviluppano passerelle a livelli diversi, collegate da scale in acciaio.*

*Lo spazio interno, e particolarmente le postazioni di lavoro, sono adeguatamente illuminate dalle finestre laterali ed ancora da luce riflessa dai pannelli in tessuto posti sotto i lucernari del tetto. Tutte le aperture sono protette da tende verticali esterne, individualmente gestite meccanicamente; una caratteristica importante, ancor più perché le due esposizioni principali sono rivolte ad est e ovest. Il sistema di illuminazione fluorescente e le lampade alogene con supporto di metallo, che simulano l'illuminazione diurna, forniscono l'illuminazione artificiale raramente usata.*

*La ventilazione incrociata è utilizzata, quando occorre, insieme alla ventilazione notturna di 25 ACH guidata meccanicamente durante l'estate, che raffresca di circa 3°C la massa dell'edificio per il giorno. Ventilatori a soffitto si mettono in moto automaticamente a 25°C così si estende il range di comfort fino 29°C e il raffrescamento meccanico è utilizzato solo quando la temperatura supera i 29°C. Tutto il sistema è controllato e il consumo è registrato da una centrale BMS. L'edificio ha un isolamento aggiuntivo di 10cm disposto all'interno delle facciate ventilate, che sono chiuse con blocchi facciavista di cemento. Il consumo medio annuo di energia complessiva durante due anni è stato di 58,8 kWh/m<sup>2</sup> mentre gli edifici con aria condizionata equivalenti in Grecia consumano in genere circa 250-300 kWh/m<sup>2</sup>.*



Site archéologique sur l'île de Santorin  
Synthèse et Recherche Ltd, G. Albanis, N. Fintikakis

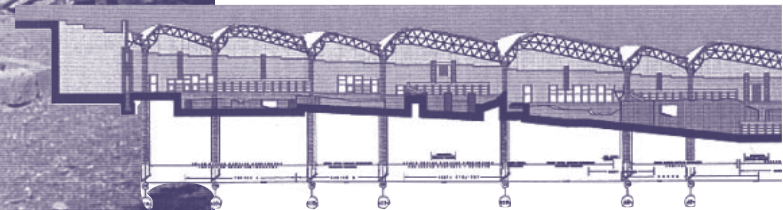


La couverture des fouilles de la ville préhistorique d'Akrotiri sur l'île de Santorin, avait été jugée nécessaire par l'archéologue Sp. Marinatos (le premier à avoir entrepris des fouilles en cet endroit) afin de protéger les découvertes archéologiques des phénomènes atmosphériques. Le toit vieux de trente ans devait être remplacé à cause de la détérioration de la structure métallique et du matériel dangereux (amiante-ciment) employé pour la couverture. La Société Archéologique d'Athènes et le directeur des fouilles, le professeur Chr. Doulas, archéologue, ont donc décidé de substituer l'ancienne toiture par une nouvelle.

La nouvelle toiture a été projetée avec l'intention d'utiliser les quatre éléments de la nature : terre, soleil, air et eau :

- La terre est employée comme matériel isolant de la toiture qui semble être une extension du milieu environnant. Elle est plantée de végétation indigène.
- La lumière du soleil entre à travers des ouvertures du toit orientées au nord et fournit un éclairage adéquat du site archéologique pendant le jour. L'entrée de rayons ultraviolets et infrarouges est empêchée grâce à des grillages en verre et en bois.
- L'air entre à travers les ouvertures au nord et les grillages au sud, rafraîchit et fournit l'aération du site. Le changement d'air se passe pendant la nuit, tandis que pendant le jour le CO<sup>2</sup> produit par les visiteurs est placé dans les espaces vides de la structure du toit. Grâce à un rafraîchissement et à une ventilation naturels on arrive à une réduction de 6°C par rapport à la température extérieure, de l'espace archéologique.

- la pluie qui mouille la terre qui couvre la toiture est recueillie dans des récipients d'eau de pluie dans le côté sud de la construction voûtée du toit. Ensuite, à travers des tuyaux, l'eau est amenée dans des citernes et est employée pour les besoins du site archéologique.



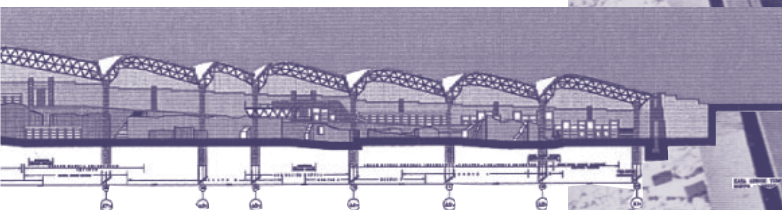
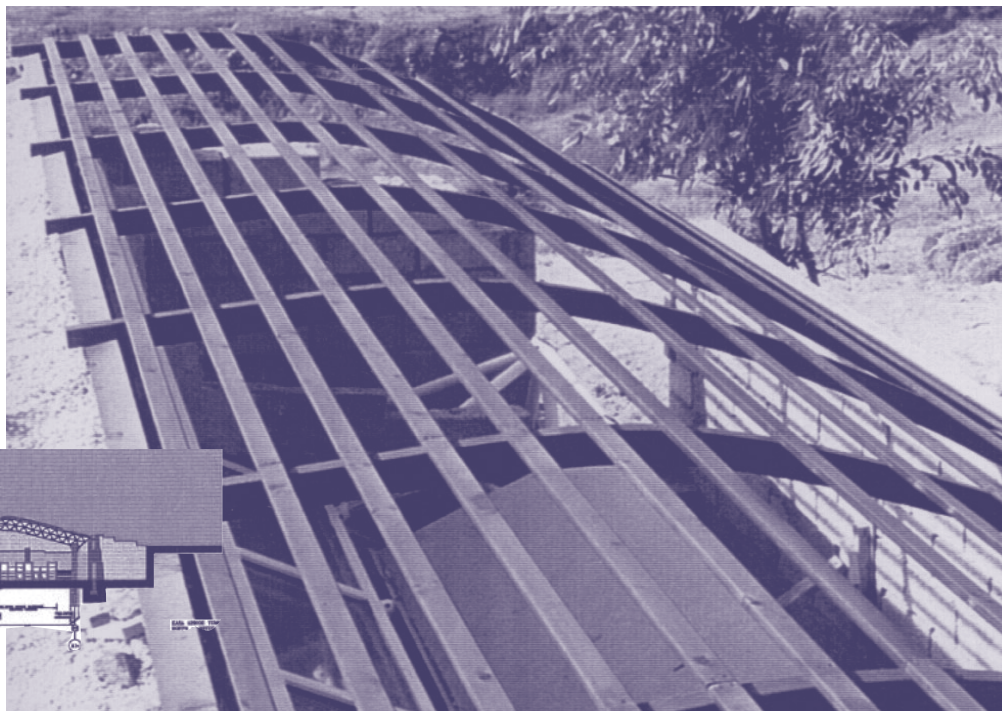
Sito archeologico sull'isola di Santorini  
*Sintesi e Ricerca s.r.l., G. Albanis, N. Fintikakis*

La copertura degli scavi della città preistorica di Akrotiri sull'isola di Santorini, è stata giudicata necessaria dall'archeologo Sp. Marinatos (che per primo ha condotto gli scavi) per proteggere i resti archeologici dai fenomeni naturali. Il tetto esistente da 30 anni ha dovuto essere sostituito a causa del deterioramento della struttura metallica e del materiale utilizzato come rivestimento (cemento amianto). La società archeologica di Atene ed il direttore degli scavi, il professor Chr. Doulas, archeologo, hanno deciso di sostituire il rivestimento deteriorato del tetto con uno nuovo. La strategia principale di progetto del nuovo rivestimento del tetto tende ad usare i quattro elementi della natura: terra, sole, aria ed acqua:

- la terra è usata come materiale di isolamento del tetto, la cui figura si identifica con il paesaggio circostante ed è piantumato con piante locali;
- la luce solare entra attraverso l'apertura del tetto orientata a nord e fornisce l'illuminazione diurna sufficiente per il sito archeologico. L'ingresso della radiazione ultravioletta ed infrarossa è evitata tramite l'uso di una verniciatura speciale e delle griglie di legno
- l'aria che entra attraverso le aperture a nord e le griglie a sud, raffresca ed arieggia il sito archeologico.

L'aria viene cambiata durante la notte, mentre durante il giorno la CO<sub>2</sub> prodotta dagli occupanti è raccolta nello spazio libero della struttura del tetto. Con l'uso di raffrescamento e di ventilazione naturali si ottiene una riduzione di 6°C (confrontato alla temperatura esterna) all'interno dello spazio

- la pioggia che bagna la terra che copre il tetto, è raccolta in collettori dell'acqua piovana a sud della copertura a volta. Un sistema di tubi, trasporta ai serbatoi l'acqua che è utilizzata per le esigenze del sito archeologico.



## Siège social d'une Raffinerie grecque à Aspropyrgos - Attica

Meletitiki - A. N. Tombazis et Architectes Associòs, Ltd

### *Sedi greche della raffineria in Aspropyrgos - Attica*

*Meletitiki - A. N. Tombazis ed Architetti Associati, srl.*



Le bâtiment de 9.800m<sup>2</sup> (et le sous-sol de 3.800m<sup>2</sup>) est implanté sur une aire industrielle polluée de Aspropyrgos, le long de l'autoroute qui va d'Athènes à Corinthe. La forme au sol en triangle rectangle rend d'une part possible un meilleur usage de l'espace disponible, et d'autre part distingue le bâtiment des structures voisines. Sa hauteur augmente progressivement jusqu'à un maximum de 11m. De grands atriums extérieurs ouverts et des entrées intérieures fermées divisent le volume, tandis que les parties en verre du toit créent des ouvertures dans la structure de l'édifice fournissant un éclairage naturel à l'intérieur. Les structures en métal, ombrageant les ouvertures verticales (fenêtres du côté est et ouest) et les lucarnes placées au-dessus de l'édifice, rappellent avec la structure de la tour de surveillance à l'est, le caractère industriel de la zone.

*Il luogo è situato lungo la strada principale che conduce da Atene a Corinthus in Aspropyrgos, una zona industriale molto inquinata. L'edificio di 9.800m<sup>2</sup> (scantinato sotterraneo di 3.800m<sup>2</sup>) è un triangolo equilatero in pianta, che consente l'uso migliore dello spazio disponibile, ma al tempo stesso distingue l'edificio dai volumi vicini. La sua altezza aumenta gradualmente fino all'altezza massima permessa di 11m. I grandi atrii esterni aperti ed interni chiusi dividono il volume mentre le parti vetrate del tetto creano le aperture nelle coperture dell'edificio che provvedono all'illuminazione naturale degli interni.*

*Le strutture di metallo che proteggono le aperture verticali (finestre ad ovest e ad est) e i lucernari posizionati sopra l'edificio collegano morfologicamente l'edificio - insieme alla torretta della vigilanza ad est - al carattere industriale della zona.*

## Maison à Rethymno - Crète

Yannis Kalligeris

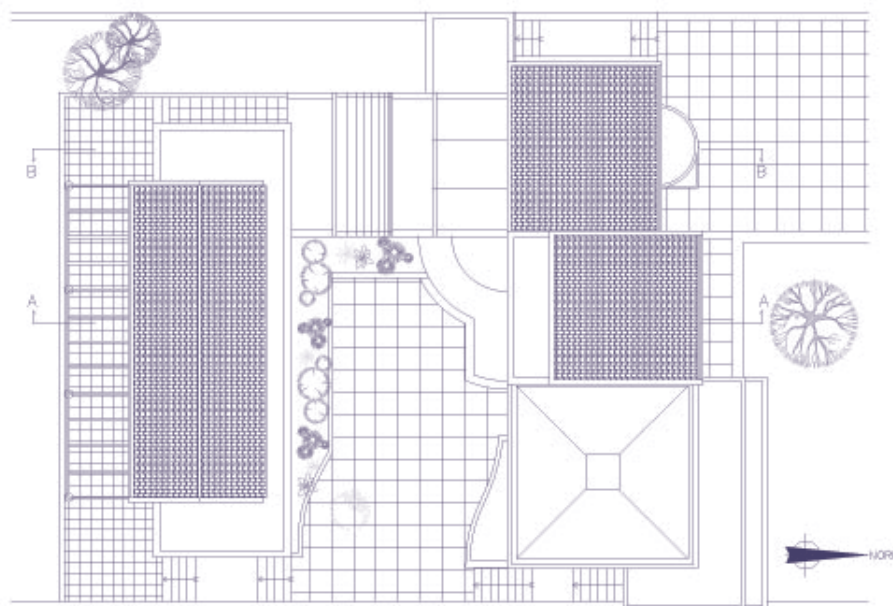
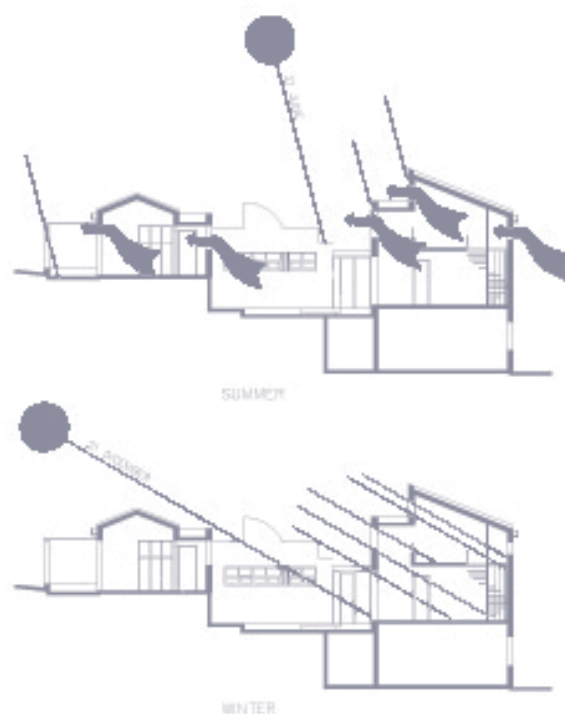
Le bâtiment construit sur une parcelle de 1.300m<sup>2</sup>, est composé d'une résidence principale de 200m<sup>2</sup>, d'un sous-sol, d'une maison d'amis et d'un garage. Le projet architectural est fondé sur les principes de l'architecture bioclimatique, employant des systèmes passifs de réchauffement direct et les techniques de rafraîchissement passives.

Pour assurer un meilleur usage du soleil, une ventilation naturelle et un bon éclairage diurne, l'édifice est constitué de trois unités situées sur des niveaux différents. Ces trois unités créent ainsi un espace ouvert avec vue, qui est protégé des rafales des vents froids de l'hiver.

## Casa a Rethymno - Creta

Yannis Kalligeris

L'edificio è costituito dalla residenza principale di 200m<sup>2</sup>, uno scantinato, una casa per gli ospiti e un garage tutto all'interno di un appezzamento di 1,300 m<sup>2</sup>. Il progetto architettonico è basato sui principi dell'architettura bioclimatica, mediante l'impiego di i sistemi di riscaldamento passivo a guadagno diretto e le tecniche di raffrescamento passive. Per consentire l'accesso solare migliore, la ventilazione naturale e l'illuminazione diurna, l'edificio è costruito in tre unità situate a livelli differenti. Queste tre unità egualmente creano una zona esterna con vista, che è protetta dalle raffiche dei venti freddi d'inverno.

BIOCLIMATIC DESIGN  
OPERATING MODES

## Maison à Galatsi - Athènes

M. Souvatzidis

L'édifice inclut : la résidence même de l'architecte (190m<sup>2</sup>), une mezzanine (100m<sup>2</sup>), un bureau (65m<sup>2</sup>) et une agence d'architecte (102m<sup>2</sup>). L'espace externe de l'édifice sert d'enveloppe pour capturer le soleil. En créant des "coupures" triangulaires élevées transversales sur les plaques de béton armé de la façade nord, la quantité de lumière du soleil dans l'édifice pendant l'hiver est maximisée. Les vérandas ensoleillées, utilisées pendant les jours d'hiver comme salons, peuvent être isolées du reste de l'immeuble pendant les froides nuits d'hiver, de façon que toute perte de chaleur soit contenue.

Dans chaque pièce il y a des conduits verticaux de ventilation qui se terminent sur la terrasse. Ils sont dessinés de façon à attirer l'air chaud hors de chaque pièce surtout pendant l'été. La terrasse et le toit incliné forment un jardin qui rafraîchit l'édifice pendant l'été et l'isole pendant l'hiver. Sur la terrasse et sur les balcons il y a des volets horizontaux et des éléments inclinés, qui protègent l'édifice du soleil quand il fait chaud et capturent le soleil quand il fait froid, cela grâce à des ouvertures orientés selon un angle précis.

A travers ces différents systèmes, le projet bioclimatique devient un des paramètres générateur de cet édifice de plusieurs étages; il participe à la création d'un agréable microclimat intérieur, économise l'énergie et fait fonctionner l'édifice naturellement.

La quantité d'énergie économisée pour le réchauffement est de 41,4% et pour le rafraîchissement est de 75,5% par an.





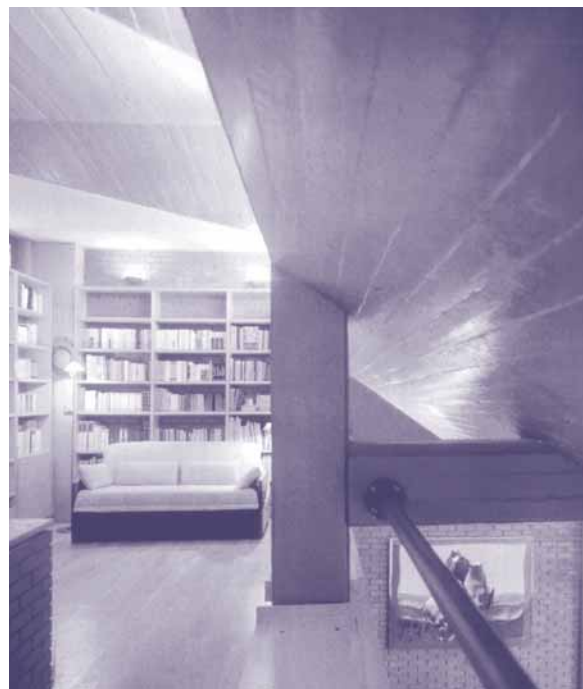
## Casa a Galatsi - Atene

M. Souvatzidis

L'edificio include: la residenza dell'architetto di 190m<sup>2</sup>, un mezzanino di 100m<sup>2</sup>, uno studio di 65m<sup>2</sup> e uno studio di architettura di 102m<sup>2</sup>.

La pelle esterna dell'edificio funziona come involucro per l'accumulo del sole. Con la creazione di "tagli" alti triangolari obliqui, sulle lastre di cemento armato della facciata rivolta a nord, si massimizza la quantità di luce solare nell'edificio durante l'inverno. Le verande piene di sole che sono usate durante i giorni di inverno come zone di seduta possono essere isolate dal resto dell'edificio durante le notti fredde di inverno, di modo che tutta la perdita di calore è evitata o diminuita.

In ogni stanza differente ci sono cavedi verticali di ventilazione che arrivano fin sul terrazzo del tetto. Questi sono progettati per provocare l'abduzione e l'attrazione dell'aria calda da ogni stanza particolarmente durante la stagione estiva. Il terrazzo ed il tetto inclinato dell'alloggio formano un giardino, che raffredda l'edificio durante l'estate e la isola durante l'inverno. Sul terrazzo e sui balconi ci sono persiane orizzontali e ripari aggettanti che proteggono l'edificio dal sole quando fa caldo mentre raccolgono il sole quando fa freddo mediante aperture orientate verso un angolo adatto. Con tutti questi modi differenti il disegno bioclimatico diventa uno dei parametri per il disegno di questo edificio multipiano che consente la creazione di un microclima interno piacevole, risparmia l'energia e fa funzionare l'edificio naturalmente. La quantità di energia salvata per il riscaldamento è di 41.4% e per il raffreddamento è di 75.5% all'anno.



# NATURAL COOLING ASPECTS IN GREEK BUILDINGS

Alexandros N. Tombazis and  
Elisabeth N. Kontomichali

## Introduction - existing situation

The last two decades are characterised by a dramatic increase of installed air-conditioning units in Greece. Sales have increased by more than 100% from 1990 to 1996. This fact is related mostly to the following factors:

- Very high temperatures during summer
- Modern buildings (especially in urban environments) lack the thermal capacity and ability for natural ventilation traditional architecture used to provide.
- Pollution, noise and security aspects make building occupants to keep windows closed and thus avoiding natural ventilation. This situation has greatly increased peak electricity loads and has contributed to the increase of polluting emissions from power plants. Moreover during very hot summer days, the incapability to meet the extreme demands often leads to blackouts. Results from recent research projects point out that this is a fast growing trend so the need for long term solutions is imperative. For these reasons, natural cooling strategies have become the object of research and development during the last years in Greece. In addition the Greek State encourage through a number of measures the application of alternative ways of cooling in buildings.

## New building regulations

The New Building Regulations came in force in June 2000 and provide incentives for the promotion of bioclimatic architecture and energy efficiency in buildings. The most important aspects included in the new regulations regarding natural cooling are:

- The addition of an external insulation layer and passive solar systems is permitted in existing buildings and the additional square meters resulting from these applications, do not count in the total floor area which is given by the building coefficient.
- The construction of solar systems protruding up to 0,4m, such as solar chimneys, is permitted in the building facades.
- Shading devices in all building facades can protrude even outside the building envelope volume.

## Financial incentives

The development of applications of Renewable Energy Sources (RES) (including passive solar) is one of the first priorities of the Energy Policy in Greece. During the last years, the main national financing tools were: a) the Development Law and b) the Operational Programme for Energy. Development Law Provided the first public subsidies for RES applications since

1992. Amended in 1998 by Law L2601/98.

Operational Programme for Energy (OPE), the largest funding source for renewable energy projects. OPE is part of the "Community Support Framework II" for Greece. The OPE supports private investments for all types of RES including passive solar applications with a grant rate of 40-50%.

## Simulation tools

A new software simulation tool is Summer 2.0 developed by CIENE (University of Athens) within the framework of the SAVE Energy Programme of the Commission of the European Communities, Directorate General XVII. SUMMER (version 2.0) integrates various models of the performance of passive cooling techniques in single user-friendly software. It is divided in two major parts, which run as independent applications.

The first part (techniques) simulates the performance of seven natural and hybrid cooling techniques (earth, sky-air, sky-water, water, comfort, air and sun).

The second part (building) studies the impact of the specific passive cooling techniques to the overall performance of the building and considers various possibilities for passive and natural cooling (solar control, thermal mass, natural ventilation, night ventilation, buried pipes or combinations of the above techniques).

## Examples of Greek building

### AVAX S.A. Headquarters, Office Building, Athens (1992 - 1998)

Meletitiki - A. N. Tombazis and Associates Architects, Ltd.

The building is located on the slope of Mount Lycabettus in central Athens and incorporates a total of 3,050m<sup>2</sup> built on a small east-facing plot. It is developed along a north-south axis, with its rear and narrow sides adjoining other buildings. All main areas (offices, meeting rooms) are situated along the glazed front east-facing facade and are separated from secondary spaces (WCs, kitchenettes, vertical circulation shafts) by a circulation zone. Each level is thus divided into a front/activity zone and a service/back-up area. The entire building is daylit and naturally ventilated. The main bioclimatic features are the silk screen automated vertical glass shading louvers, the raised floor plenum provided throughout, the exposed concrete ceilings, the ceiling fans, the ice banks used for storage of cold water, the movement detection light controls and an elaborate BMS.

The east-facing elevation is designed to act as a double skin - a diaphragm protecting the inner glazing by selective control of thermal gains and daylight. It is dominated by five 16m high concrete columns which express the structural system of the building and the custom-made solar fins, designed to perform as shading devices for the middle floors. The silk screen-printed panels provide a shading coefficient of 70% and rotate in response to temperature and solar radiation. Manual override is also provided via infrared remote controls.

The shading provided by the movable fins is complemented by a series of fixed white horizontal metal grillwork provided on every floor, which also serve for maintenance access. The top and mezzanine floors are shaded by conventional external venetian blinds also controlled by the central system with manual override.

**Office Building for A. N. Tombazis and Associates, Polydrosos - Athens (1990, 1994-1995)**

Meletitiki - A. N. Tombazis and Associates Architects, Ltd.

The building houses the offices of the architects and is part of a ?-shaped office building complex consisting of three buildings developed around a common open courtyard. The building of approximately 1,000m<sup>2</sup> is 8.0 x 35.0m in plan, consisting of one continuous interior open space developed by way of split-level decks on different levels that are interconnected by steel staircases.

The interior space, and especially the workstations, are adequately daylighted by side windows and furthermore by light reflected from fabric panels below the skylights of the roof. All apertures are shaded by individual exterior mechanically controlled vertical awnings, an important feature, even more so as the two main elevations face east and west. Fluorescent task lighting and metal halide uplighters, which simulate daylighting, provide rarely used artificial lighting.

Cross-ventilation is utilised, when appropriate, together with mechanically driven night ventilation of 25 ACH during summer, which cools down the building mass for the daytime by about 3°C. Ceiling fans are turned on automatically at 25°C thus extending the comfort range up to 29°C and mechanical cooling is only used when temperatures exceed 29°C. All systems are controlled and consumption is recorded by a central BMS. The building has an increased 10cm insulation provided within the ventilated facades, which are clad with fair-faced cement bricks. The average annual overall energy consumption in two years has been 58.8 kWh/m<sup>2</sup> whereas equivalent air-conditioned buildings in Greece usually consume about 250-300 kWh/m<sup>2</sup>

**Archaeological site on the island of Santorini**

Synthesis and Research Ltd., G. Albanis, N. Fintikakis

The covering of the excavated prehistoric city of Akrotiri on the island of Santorini, was considered necessary from the archaeologist Sp. Marinatos (who first did the excavations) in order to protect the archaeological findings from natural phenomena. The existing 30 year-old roof had to be replaced because of the deterioration of the metallic structure and of the hazardous material used as covering (asbestos cement). The Archaeological Society of Athens and the Director of the excavations, Professor Chr. Doumas, archaeologist, decided to replace the corrupted roof covering with a new one. The main design strategy of the new roof covering is aiming to use the four elements of nature: earth, sun, air and water:

- Earth is used as insulation material on the roof. It looks as an extension of the surrounding environment, and is planted with indigenous plants.
- Sunlight enters through the north oriented opening of the roof and provides adequate daylighting of the archaeological site. The entrance of ultraviolet and infrared radiation is avoided by the use of special glazing and wooden grills.
- Air enters through the north openings and the grills of the south, cools and ventilates the archaeological space. The air change during the night, whereas during the day the CO<sub>2</sub> produced by the visitors is collected in the free space of the roof structure. Through the use of natural cooling and ventilation a reduction of 6°C (compared to the external temperature) is achieved within the space.
- The rain that is watering the earth covering the roof, is collected in rainwater collectors to the south of the vaulted roof construction. Then, through pipes, water is delivered to storage tanks and is used for the needs of the archaeological site.

**Greek Refinery headquarters in Aspropyrgos - Attica**

Meletitiki - A. N. Tombazis and Associates Architects, Ltd.

The site is situated along the highway leading from Athens to Corinthos in Aspropyrgos, a very polluted industrial area. The 9,800m<sup>2</sup> (and 3,800m<sup>2</sup> underground basement) building is a right-angled triangle in plan, which makes best possible use of the availa-

ble space, but also distinguishes the building from the neighboring volumes. Its height increases gradually until the maximum allowable height of 11m. Large external open and internal enclosed atria divide the volume while the glazed parts of the roof create openings in the building shell providing for natural lighting of the interiors.

The metal structures shading the vertical openings (east and west windows) and the skylights positioned above the building connect the building morphologically - together with the watch tower to the east - to the industrial character of the area.

**House at Rethymno - Crete**

Yannis Kalligeris

The building is comprised of the main 200m<sup>2</sup> residence, a basement, a guest house and a garage all within a plot of 1.300 m<sup>2</sup>. The architectural design is based on principles of bioclimatic architecture, employing direct gain passive heating systems and passive cooling techniques.

In order to ensure the best solar access, natural ventilation and daylighting, the building is constructed in three units situated at different levels. These three units also create an outdoor area with a view, which is protected from the gusts of cold winter winds.

**House at Galatsi - Athens**

M. Souvatzidis

The building includes: the architect's own residence 190m<sup>2</sup>, a mezzanine 100m<sup>2</sup>, a studio flat 65m<sup>2</sup> and an architectural office 102m<sup>2</sup>. The outer skin of the building works as a shell for sun collection. Creating askew elevated triangular "cuts", on the reinforced concrete slabs of the façade towards the north, the amount of sun light in the building during the winter is maximized. The sunny verandas that are used during the winter days as sitting areas can be isolated from the rest of the building during the cold winter nights, so that any heat loss is prevented or demised.

In every different room there are vertical ventilation shafts that end up on the roof terrace. These are designed in order to cause abduction and attraction of the hot air from each room especially during the summer time. The terrace and the inclined roof of the chamber are forming a garden, which cools the building during the summer and it insulates it during the winter. On the terrace and the balconies there are horizontal shutters and cantilevered shelters, which protect the building from the sun when its hot while they collect sun when its cold with their louvers turned to an appropriate angle.

Through all those different ways the bioclimatic design becomes one of the parameters for the design of this multi story building which provides the creation of a pleasant interior microclimate, saves energy and makes the building function naturally.

The amount of energy saved for heating is 41,4% and for cooling is 75,5% per year.

# POUR UNE DIFFUSION DE L'HQE

## PLEA - ARCHITECTURE A SYSTEMES ENERGETIQUES PASSIFS OU FAIBLES

André De Herde

### Qu'est-ce que PLEA?

PLEA signifie Architecture à systèmes énergétiques passifs ou faibles, cela signifie aussi le respect des principes environnementaux lors de la construction, la création d'une documentation et la diffusion des principes de projet bioclimatique et l'application de techniques naturelles et innovatives pour le chauffage, le conditionnement et l'éclairage.

PLEA constitue un forum international, interdisciplinaire pour promouvoir la durabilité environnementale dans le projet architectural et urbain.

PLEA a pour but la responsabilisation écologique et environnementale dans tout projet architectural et urbain.

PLEA vise au plus haut standard de recherche et de professionnalisme dans la technique de la construction et de l'architecture en général dans l'intérêt de l'homme.

PLEA est une association autonome, à but non lucratif, de spécialistes apportant leurs propres compétences dans l'art, les sciences et la conception du bâti.

PLEA s'engage à supporter les solutions aux problèmes d'architecture et de projets urbains qui requièrent sa compétence.

PLEA est ouvert à toute interaction avec les institutions opérant dans le domaine de la construction et de l'habitat, avec tous les professionnels qui partagent les idées qui viennent d'être illustrées.

PLEA poursuit ses objectifs à travers des conférences et des ateliers, des rencontres entre experts qui peuvent apporter une aide aux particuliers; des publications scientifiques et techniques; et enfin à travers des concours d'architecture et des expositions.

### Sa Structure

PLEA naît en 1981 d'une rencontre internationale entre experts à Miami, Floride. Il est gouverné par un Comité directeur, composé de six personnes élues pour six ans avec un roulement annuel de l'une d'entre elles.

### Directeurs en charge :

John Ballinger

Architecture solaire efficace,  
Australia

André De Herde - Président

Université catholique de Louvain-la-  
Neuve, Belgique

John Martin Evan - Vice Président

Université de Buenos Aires,  
Argentine

Thomas Herzog	Université Technique, Munich, Allemagne
Yuichiro Kodama	Institut de Recherche du Bâtiment, Tsukuba, Japon
Don Watson	Polytechnique Rensselaer, Troy, NY, USA

Dans ses activités, PLEA a réuni plusieurs milliers de professionnels provenant de plus de 40 pays dans un discours global sur l'architecture, l'environnement, les sciences et la technologie du bâtiment. La participation aux activités de PLEA est ouverte à tous les professionnels dont le travail se rattache au milieu du bâtiment et qui partagent les objectifs qui viennent d'être exposés.

### Conférences

PLEA organise chaque année une rencontre internationale dans un pays différent. A chaque rencontre une documentation est distribuée aux participants.

#### Les dernières rencontres:

1998 Lisbonne, Portugal	"Les villes amies de l'Environnement"
1999 Brisbane, Australie	"Soutenons le futur: Energie / Ecologie / Architecture"
2000 Cambridge, UK	"Architecture, Ville, Environnement"

#### Rencontres à venir:

2001 Florianopolis, Brésil	"L'énergie renouvelable pour le développement des espaces bâtis" ( <a href="http://www.labeee.ufsc.br/plea2001/">http://www.labeee.ufsc.br/plea2001/</a> )
2002 Toulouse, France	"Projet dans le respect de l'environnement."

### Le prix PLEA

Attribué lors de chaque conférence à la personne dont le projet satisfait au mieux les règles de l'architecture à systèmes énergétiques faibles ou passifs. Jusqu'à présent les prix PLEA ont été décernés:

1982	Jane Drew & Maxwell Fry
1983	John Yellott
1984	Harold Hay
1985	J. Marston Fitch
1986	Victor & Aladar Olgay (posthume)
1988	Arthur Bowen (posthume)
1989	Steven V. Szokolay
1990	Donald Watson
1991	Baruch Givoni
1994	Harry Tabor
1996	Sergio Los & Natasha Pulitzer
1997	Ken-ichi-Kimura
1998	Alexandros Tombazis
	J. Douglas Balcomb - Prix PLEA pour la carrière.
1999	Brenda & Robert Vale
2000	Dean Hawkes



# PLEA

## Passive and Low Energy Architecture

### Secretariat:

#### PLEA International

c/o Architecture et Climat, Université Catholique de Louvain Bâtiment Vinci, Place du Levant, 1  
B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium  
tel. 32-10-472139  
fax : 32-10-472150  
e-mail : PLEA@arch.ucl.ac.be

### Simos Yannas

Architectural Association, Graduate School  
34-36 Bedford Square, London, WC1B 3ES, UK  
tel. 44-20-7887 4069  
fax : 44-20-7414 7082  
email : simos@aa-school.ac.uk

### Les Notes de PLEA:

En 1996, PLEA a commencé à publier une série de Notes: textes d'autorité à un prix accessible concernant plusieurs arguments techniques, destinés surtout aux étudiants qui veulent parfaire leur préparation et leur compétence.

Note 1	La géométrie solaire (56p) par S V Szokolay	
Note 2	L'isolement thermique (66p) par A Zöld et S V Szokolay	épuisé
Note 3	Le confort thermique (64p) par Auliciems et S V Szokolay	épuisé
Note 4	Daylighting (76p) par A Majoros	
Note 5	Analyse climatique par M. Docherty et S V Szokolay	

Le prix de chaque publication est de \$10 australiens + frais d'expédition (réduction si commandes importantes) à commander à: PLEA International,  
50 Halimah St. Chapel Hill.  
Qld., 4069 Australia  
Fax: 17-33781051  
E-mail: s.szokolay@mailbox.uq.edu.au

Note 6	Keeping cool par P. la Roche et al	En préparation
--------	---------------------------------------	----------------

Le prix de cette publication est de \$10 australiens + frais d'expédition à commander à:  
Research, Consulting and Communication  
PO Box 97 Kangaroo Valley - NSW 2577  
Australia  
Fax: 612-4465 1217 -  
E-mail: jilliby@peg.apc.org

# PLEA ARCHITETTURA PASSIVA E A BASSO CONSUMO DI ENERGIA

**André De Herde**

## **Che cos'è PLEA?**

*PLEA significa Architettura Passiva e a Basso Consumo di Energia, con un impegno nello sviluppo, documentazione e diffusione dei principi della progettazione bioclimatica ed applicazione di tecniche naturali ed innovative per il riscaldamento, il raffrescamento e l'illuminazione.*

*PLEA funziona come un forum internazionale, interdisciplinare per promuovere il dibattito sulla sostenibilità ambientale in architettura e in urbanistica.*

*PLEA è un invito globale alla presa di responsabilità ecologica e ambientale in architettura e urbanistica.*

*PLEA è volto a stabilire il più alto standard di ricerca e di professionalità nel campo delle costruzioni e in architettura in generale, con l'obiettivo di promuovere insediamenti umani sostenibili.*

*PLEA è un'associazione autonoma di persone, senza scopo di lucro, che mettono a disposizione le proprie specifiche competenze nei campi dell'arte, delle scienze, pianificazione e progettazione dell'ambiente costruito.*

*PLEA si impegna a fornire un supporto nella risoluzione di problemi architettonici e urbanistici qualora la sua esperienza sia appropriata.*

*PLEA è aperto ad ogni scambio con le istituzioni operanti nel campo dell'edilizia e dell'ambiente costruito, e con tutti i professionisti che condividono le idee fin qui esposte.*

*PLEA persegue i propri obiettivi mediante conferenze, workshop; incontri tra esperti e consulenze; pubblicazioni tecniche e scientifiche; competizioni ed esposizioni di architettura.*

## **Struttura**

*PLEA nasce nel 1981 nell'ambito di un incontro internazionale tra esperti a Miami in Florida. E' governata da un Comitato Direttore, composto da sei persone; l'incarico di ciascuno di essi è di sei anni, in modo da avere una sostituzione all'anno.*

### Direttori in carica:

*John Ballinger,*

*Architettura Solare Efficiente,  
Australia*

*André De Herde - Presidente,*

*Università Cattolica di Louvain-la-Neuve, Belgio*

John Martin Evans - Vice Presidente  
Thomas Herzog  
Yuichiro Kodama  
Don Watson

Università di Buenos Aires, Argentina  
Università Tecnica, Monaco,  
Germania  
Istituto di Ricerca dell'Edificio, Tsukuba-  
Giappone  
Politecnico Rensselaer, Troy - New  
York - USA

Nelle sue attività, PLEA ha coinvolto centinaia di figure professionali provenienti da più di 40 Paesi in un dibattito mondiale su architettura, ambiente, scienza delle costruzioni, tecnologia. La partecipazione alle attività del PLEA è aperta a tutti quei professionisti che lavorano sui problemi dell'ambiente costruito e che condividono gli obiettivi fin qui esposti.

### Conferenze

PLEA, ogni anno, organizza un incontro internazionale in un Paese differente. Ad ogni incontro le comunicazioni vengono distribuite a tutti i partecipanti.

#### Gli ultimi incontri:

1998 Lisbona, Portogallo "Le città amiche dell'ambiente"  
1999 Brisbane, Australia "Sostenendo il futuro: Energia - Ecologia - Architettura"  
2000 Cambridge, UK "Architettura, Città, Ambiente"

#### Prossimi incontri:

2001 Florianopolis, Brasile "L'energia rinnovabile per lo sviluppo dell'ambiente costruito" ([www.labee.ufsc.br/plea2001/](http://www.labee.ufsc.br/plea2001/))  
2002 Toulouse, Francia: "Progettare con l'ambiente"

### Il Premio PLEA

Viene consegnato ad ogni conferenza alla persona a cui vengono riconosciuti i risultati nel campo dell'Architettura a basso consumo di energia o passiva. Finora gli insigniti del premio PLEA sono stati :

1982 Jane Drew & Maxwell Fry  
1983 John Yellott  
1984 Harold Hay  
1985 J. Marston Fitch  
1986 Victor & Aladar Olgyay (postumo)  
1988 Arthur Bowen (postumo)  
1989 Steven V. Szokolay  
1990 Donald Watson  
1991 Baruch Givoni  
1994 Harry Tabor  
1996 Sergio Los & Natasha Pulitzer  
1997 Ken-ichi-Kimura  
1998 Alexandros Tombazis  
J. Douglas Balcomb - Premio PLEA per la carriera  
1999 Brenda & Robert Vale  
2000 Dean Hawkes

## PLEA

### Architettura Passiva e a Basso Consumo di Energia

#### Segreteria:

#### PLEA International

c/o Architecture et Climat, Université Catholique de Louvain Bâtiment Vinci, Place du Levant, 1  
B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium  
tel. 32-10-472139  
fax : 32-10-472150  
e-mail : PLEA@arch.ucl.ac.be

#### Simos Yannas

Architectural Association, Graduate School  
34-36 Bedford Square, London, WC1B 3ES, UK  
tel. 44-20-7887 4069  
fax : 44-20-7414 7082  
email : simos@aa.school.ac.uk

#### I Quaderni del PLEA:

Nel 1996, il PLEA ha cominciato a pubblicare una serie di Quaderni : testi autorevoli a prezzi accessibili riguardanti molti argomenti tecnici, rivolti soprattutto agli studenti che vogliono acquisire preparazione e competenza.

Quaderno 1	La geometria solare (56 pagg.) di S. V. Szokolay
Quaderno 2	L'isolamento termico (66 pagg.) di A. Zöld et S. V. Szokolay esaurito
Quaderno 3	Il comfort termico (64 pagg.) di Auliciems et S. V. Szokolay esaurito
Quaderno 4	Illuminazione naturale (76 pagg.) di A. Majoros
Quaderno 5	Indagine climatica di M. Docherty et S. V. Szokolay

Il prezzo di ogni pubblicazione è di 10\$ australiani + costo di spedizione (riduzione per ordini consistenti) da richiedere a:  
PLEA International, 50 Halimah St. Chapel Hill.  
Qld., 4069 Australia  
Fax : 617-3378 1051  
E-mail: s.szokolay@mailbox.uq.edu.au

Quaderno 6	Keeping cool di P. la Roche et.al	In preparazione
------------	--------------------------------------	-----------------

Prezzo di questa pubblicazione 10\$ australiani + costo di spedizione (riduzione per ordini consistenti) da richiedere a:  
Research, Consulting and Communication  
PO Box 97 Kangaroo Valley - NSW 2577 Australia  
Fax : 612-4465 1217 -  
E-mail: jilliby@peg.apc.org

# PLEA PASSIVE AND LOW ENERGY ARCHITECTURE

**André De Herde**

## **What is PLEA?**

PLEA stands for Passive and Low Energy Architecture, a commitment to the development, documentation and diffusion of the principles of bioclimatic design and the application of natural and innovative techniques for heating, cooling and lighting.

PLEA serves as an international, interdisciplinary forum to promote the discourse on environmental sustainability in architecture and planning.

PLEA is a global invitation to the undertaking of ecological and environmental responsibility in architecture and planning.

PLEA aims to establish the highest standard of research and professionalism in building science and architecture in the interests of sustainable human settlements.

PLEA is an autonomous, non-profit association of individuals sharing expertise in the art, science, planning and design of the built environment.

PLEA is committed to lend its support to help solve architectural and planning problems wherever its expertise may be appropriate.

PLEA is open to interactions with institutions dealing with the problems of housing and the built environment and to all professionals sharing the ideas expressed above.

PLEA pursues its objectives through conferences and workshops; expert group meetings and consultancies; scientific and technical publications; architectural competitions and exhibitions.

## **Structure**

PLEA was formed in 1981 at an International Expert Group meeting in Miami, Florida. Its governing body is the Directorate, consisting of six persons; each serving six years; one being replaced each year.

### Present directors:

John Ballinger

André De Herde, *President*

John Martin Evans, *Vice President*

Thomas Herzog

Yuichiro Kodama

Don Watson

Solar Efficient Architecture, Australia

Catholic. Univ. of Louvain-la-Neuve, Belgium

University of Buenos Aires, Argentina

Technical University, Munich, Germany

Building Research Institute, Tsukuba, Japan

Rensselaer Polytechnic, Troy, NY, USA



Through its activities, PLEA has engaged several thousand professionals from over 40 countries in a worldwide discourse on architecture, environment, building science and technology. Participation in PLEA activities is open to all professionals whose work deals with problems of the built environment and who share the objectives outlined above.

### Conferences held

PLEA organises yearly an international conference in a different country. At each conference, proceedings are distributed to participants.

#### Last conferences

1998 Lisbon, Portugal	"Environmentally friendly cities"
1999 Brisbane, Australia	"Sustaining the future : Energy-Ecology-Architecture"
2000 Cambridge, UK	"Architecture, City, Environment"

#### Forthcoming conferences

2001 Florianopolis, Brazil	Renewable energy for a sustainable development of the built environment ( <a href="http://www.labeee.ufsc.br/plea2001/">http://www.labeee.ufsc.br/plea2001/</a> )
2002 Toulouse, France	Design with environment

### PLEA Award

This is given at each conference to a person in recognition of achievements in the cause of passive and low energy architecture. So far the recipients of PLEA Awards are :

1982	Jane Drew & Maxwell Fry
1983	John Yellott
1984	Harold Hay
1985	J. Marston Fitch
1986	Victor & Aladar Olgyay (posthumous)
1988	Arthur Bowen (posthumous)
1989	Steven V. Szokolay
1990	Donald Watson
1991	Baruch Givoni
1994	Harry Tabor
1996	Sergio Los & Natasha Pulitzer
1997	Ken-ichi-Kimura
1998	Alexandros Tombazis
	J. Douglas Balcomb - 1998 PLEA Lifetime Achievement Award
1999	Brenda & Robert Vale
2000	Dean Hawkes

# PLEA

## Passive and Low Energy Architecture

### Secretary:

#### PLEA International

c/o Architecture et Climat, Université Catholique de Louvain Bâtiment Vinci, Place du Levant, 1  
B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium  
tel. : 32-10-472139  
fax : 32-10-472150  
e-mail : PLEA@arch.ucl.ac.be

#### Simos Yannas

Architectural Association, Graduate School  
34-36 Bedford Square, London, WC1B 3ES, UK  
tel. : 44-20-7887 4069  
fax : 44-20-7414 7082  
email : simos@aa-school.ac.uk

#### PLEA Notes:

In 1996, PLEA initiated the publication of a series of PLEA notes : inexpensive but authoritative texts on various technical topics, primarily intended for students, to assist their development and competence.

Note 1	Solar geometry (56p) by S V Szokolay	
Note 2	Thermal insulation (66p) by A Zöld and S V Szokolay	Out of stock
Note 3	Thermal comfort (64p) by Auliciems and S V Szokolay	Out of stock
Note 4	Daylighting (76p) by A Majoros	
Note 5	Climate analysis by M. Docherty and S V Szokolay	

Each costs Au\$10 + postage (substantial discounts for bulk orders) and are available from:

PLEA International, 50 Halimah St. Chapel Hill.  
Qld., 4069 Australia  
Fax : 617-3378 1051  
E-mail: s.szokolay@mailbox.uq.edu.au

Note 6	Keeping cool by P. la Roche et.al	In preparation
--------	--------------------------------------	----------------

Each costs Au\$10 + postage (substantial discounts for bulk orders) and are available from:

Research, Consulting and Communication  
PO Box 97 Kangaroo Valley - NSW 2577 Australia  
Fax : 612-4465 1217 -  
E-mail: jilliby@peg.apc.org

*Extrait du rapport officiel présenté à l'occasion du 13<sup>e</sup> prix PLEA INTERNATIONAL AWARD 1996.*

*"Un prix pour la carrière pour avoir su allier l'Art et les sciences de l'architecture, dans la recherche, dans la didactique et dans le projet professionnel.*

## **CONTRE L'ARCHITECTURE NON DURABLE**

**Sergio Los, Natasha F. Pulitzer**

Ceux qui cherchent à promouvoir un développement durable sont amenés à penser que les aspects figuratifs n'influent pas sur des prestations qui se distinguent précisément par leur caractère durable et qu'ils peuvent, pour ce motif, être ramenés à divers styles individuels. Si, au contraire, il devait embrasser aussi les aspects ou les caractères figuratifs; durable devrait être l'appellatif de cette architecture qui, auquel cas, communiquerait les configurations de la durabilité. Puisque la survie et la diffusion des configurations sont assurées par leur propre présence dans les médias, passant d'une phase d'élaboration de projet à celle d'une architecture durable nous serions obligés à affronter ouvertement les figures publiées par l'architecture non-durable. Dans cette séparation entre durabilité fonctionnelle et sa communication figurative continue à exister une attitude iconoclaste, plus ou moins consciente.

La façon actuelle de penser la durabilité croit, de manière implicite, qu'il s'agit d'une pratique analogue à celle du conseiller pour les structures ou les installations qui n'interfère jamais avec le "style de l'édifice", avec ses aspects figuratifs. Il serait difficile de constater qu'il existe un grand nombre de systèmes formels en mesure de faire en sorte que les édifices tiennent debout, et c'est pour cette raison que l'on accepte toutes les modalités figuratives possibles acceptant que leur indépendance par rapport aux prestations mécaniques les rendent de manière égale toutes compatibles. De la même façon, il semblerait difficile de contester aux édifices high-tech ou déconstructivistes ou modernistes, etc. la possibilité d'être durables.

Ce texte cherche à démontrer qu'au moins en ce qui concerne la durabilité, les édifices ne présentent pas une telle différence par rapport aux divers systèmes de composition, puisque de tels systèmes ne se réduisent pas simplement à des styles. Non tant pour réaliser enfin la grande illusion du fonctionnalisme qui comptait déterminer complètement la configuration de l'oeuvre mais précisément pour des raisons opposées: s'il ne possède pas la compétence dans un système de composition donné, œuvrant au sein d'une communauté civile d'utilisateurs potentiels, un architecte ne peut concevoir correctement des projets durables.

Si nous entendons poursuivre une architecture durable il est donc nécessaire de s'opposer publiquement à l'architecture non durable en mettant en évidence tout ce qui ne saurait se prévaloir de cette durabilité. Il ne saurait en effet convenir à la durabilité l'attitude de la critique par rapport aux publications d'architecture; une critique qui présuppose, au point de ne même pas y faire allusion, la précision des calculs d'ingénierie et donc aussi l'éventuelle durabilité alors qu'elle est prête à accueillir n'importe quel "style" pourvu qu'il soit de qualité (acceptant le principe selon lequel la qualité est totalement indépendante du style adopté, lequel représenterait une expression subjective). Le jugement positif de la part de la critique est implicite dans la décision de "mettre au monde l'oeuvre" à travers la publication, alors que le jugement négatif consisterait à la rendre inexistante. Donc, nous ne pouvons jamais savoir ce qui, selon la critique, est erroné; mais ignorer ce qui fait qu'une oeuvre commence à être incorrecte empêche aussi de comprendre lorsqu'elle commence à être correcte. Il est inutile de s'agiter pour atteindre la durabilité sans affronter ce problème. Pour ce motif nous sommes convaincus qu'il est nécessaire d'attaquer la non durabilité de l'architecture.

Les points qui protègent cette absence des architectes doivent être recherchés dans la croyance diffuse qui pense:

- que le monde extérieur est objectif comme le déclarent les "sciences de la nature";
- que l'est aussi l' "esprit du temps", selon les sciences de l'esprit appliquées par l'historisme;
- que, par contre, les appréciations esthétiques sont subjectives et que le caractère soit disant poétique de l'architecture en légitime l'auto-référenciation;
- qu'une croyance qui bien que philosophique n'entre pas dans les compétences de l'architecte et qui pour cela ne pourra que difficilement être correcte.

La ville non durable parce qu'elle est un phénomène diffus, publicisé par la culture des architectes, confond dans l'industrial design les produits mobiliers et les produits immobiliers. Afin de demeurer conforme au développement durable, l'architecture devrait renoncer à ce "projet moderne" qui depuis la période des Lumières inspire les concepteurs de projets: l'high-tech est non durable, il est nécessaire de la substituer par un high-project

qui soit en mesure de mieux exprimer le sens de l'actuelle évolution inter-somatique. Les produits immobiliers de la ville durable poursuivent une qualité globale - en harmonie avec le contexte historico-culturel et physico-climatique - qui différencie les architectures des différents lieux en les rendant nécessairement régionaux. Une qualité globale, au moins pour l'Europe méditerranéenne qui nous intéresse plus directement, que nos recherches scientifiques attribuent à ces villes compactes faites d'îlots, de portiques et de vergers cultivés, non différentes des villes anciennes.

Dans son positivisme/objectivisme, l'architecture high-tech réunit les sciences de la nature avec le naturalisme romantique, le sublime gigantisme de la ville en expansion avec les restaurations philologiques de l'ensemble du patrimoine construit, confond les monuments qui constituent une mémoire avec des vestiges ne constituant que des traces judiciaires, raconte un mythe moderne: le progrès et la technologie sauveront les monuments, élimineront la pollution, résoudreont les problèmes des ressources, les problèmes démographiques, nous rendront heureux et immortels, mais au détriment de notre conscience et de nos responsabilités.

Il est donc nécessaire que des innovations aient lieu dans les sciences de la culture (qui au début de ce siècle et du nouveau millénaire ne se présentent plus comme complémentaires par rapport aux sciences de la nature comme elles pouvaient apparaître jusqu'à la fin du XX<sup>e</sup> siècle), des innovations dans les processus de communication entre les personnes pour qui les modernes, spécialistes de la transmission, sont des barbares.

Nous devons renverser l'ordre actuel du territoire: au lieu de contrôler le centre ou partie ancienne de la ville (les "réserves" de l'architecture historique destinées à la restauration philologique) autour desquels se développe la ville en expansion, pluraliste, high-tech, dé-constructiviste, néo-moderne, etc., nous devrions contrôler et contenir les lieux d'émergence du nouveau, comprenant les réseaux d'infrastructures, les centrales électriques, les usines, les centres commerciaux, etc., qui produisent une pollution et détruisent les campagnes, pour laisser le tissu historique envahir le paysage cultivé représentant le plus important patrimoine économique de notre pays.

La ville à développement durable est celle dont les habitants (qui ne se limitent ni aux techniciens ni aux seuls natifs) désirent que ce développement continue. La ville qu'ils n'ont jamais désiré soutenir est la ville moderne des périphéries qui leur est imposée comme résultat inéluctable de l'esprit du temps, mais l'esprit du temps n'est autre que l'esprit de l'espace de l'Europe du nord et de sa culture. Une culture de villes au développement non durable dans un espace environnemental extérieur et lointain, dans les colonies. Maintenant que toutes les villes du monde voudraient adopter ce modèle de développement, posséder donc l'espace d'un environnement exté-

rieur colonial, on découvre enfin qu'un tel développement n'est pas durable.

L'esprit du temps qui justifiait le style international, avec des promesses scientifiques technologiques d'un progrès à la portée de tous, se heurte aux limites du développement même. L'espace environnemental représente la quantité de territoire, d'énergie, d'eau, de matières premières non renouvelables, et de bois que les villes peuvent utiliser de manière durable. Il est donc possible de mesurer la capacité des villes à adopter des modes de vie caractérisés par leur durabilité et qui ne dépassent pas l'espace environnemental disponible par personne appartenant à cette collectivité. Si la ville à développement durable doit viser pour ses citoyens un mode de vie en harmonie avec l'espace environnemental, elle doit alors inverser ce modèle. Pour y parvenir sa vie doit changer au point de ramener à des niveaux acceptables l'emploi des ressources naturelles, en réduisant de manière draconienne l'emploi et la consommation des matières premières et des ressources non renouvelables.



Sunlight harvested from sky, is redirected inside the super reflective tubular conveyor, then, after multiple reflections, flows out from the diffuser, lighting naturally any dull space of your home, by means of a very surprising solar spot.

La lumière naturelle est captée au moyen du dispositif optique du dôme et réorientée à l'intérieur du tube extrêmement réfléchissant qui la transporte pour l'éclairage des espaces sombres ou sans fenêtre créant ainsi un véritable spot solaire pour votre maison.

# ENERGO PROJECT

EUROPEAN SPECIALIST FOR RENEWABLE ENERGY

SPECIALISTE EUROPÉENNE DES ENERGIES RENOUVELABLES

*Qui di seguito si riporta un abstract dalla relazione ufficiale presentata in occasione del premio 13° PLEA INTERNATIONAL AWARD 1996 "un premio alla carriera per aver perseguito nella ricerca, nella didattica e nella progettazione professionale l'integrazione tra l'arte e la scienza dell'architettura"*

## **CONTRO L'ARCHITETTURA INSOSTENIBILE**

**SERGIO LOS, NATASHA F. PULITZER**

*Chi persegue la progettazione sostenibile è incline a presupporre che gli aspetti figurativi risultino indifferenti alle prestazioni che contraddistinguono la sostenibilità e che siano perciò riconducibili ai diversi stili individuali. Se, al contrario, essa dovesse coinvolgere anche gli aspetti, o i caratteri, figurativi, sostenibile dovrebbe essere l'architettura che, in tal caso, dovrebbe comunicare le configurazioni sostenibili. Poiché la sopravvivenza e la diffusione delle configurazioni viene assicurata dalla loro presenza nei media, passando da una progettazione a un'architettura sostenibile saremmo posti di fronte alla necessità di contrastare apertamente le figure pubblicate dell'architettura insostenibile. In questa separazione della sostenibilità funzionale dalla sua comunicazione figurativa persiste un atteggiamento iconoclasta, più o meno consapevole.*

*Nell'attuale modo di pensare la sostenibilità, è implicita la credenza che si tratti di una pratica analoga a quella svolta dal consulente per le strutture o per gli impianti, che non interferisce mai con lo "stile" dell'edificio, coi suoi aspetti figurativi. Sarebbe difficile contestare che esistano tanti sistemi formali capaci di fare in modo che gli edifici stiano in piedi, perciò si accettano tutte le possibili modalità figurative assumendo che la loro indipendenza dalle prestazioni meccaniche le renda tutte ugualmente compatibili. Allo stesso modo parrebbe difficile contestare agli edifici in stile high tech o decostruttivista o tardo moderno, ecc. la possibilità di essere sostenibili. Questo testo vorrebbe dimostrare che, almeno per quanto riguarda la sostenibilità, gli edifici non presentano tale indifferenza nei riguardi dei vari sistemi compositivi, poiché tali sistemi non sono semplicemente degli stili. Non tanto perché si realizzi finalmente la grande illusione del funzionalismo che contava di determinare completamente la configurazione dell'opera ma proprio per ragioni opposte: senza avere la competenza in uno specifico sistema compositivo, operante nell'ambito di una comunità civica di utenti potenziali, un architetto non può ideare correttamente dei progetti sostenibili.*

*Se intendiamo perseguire un'architettura sostenibile è dunque necessario contrastare pubblicamente l'architettura insostenibile mettendone in evidenza l'insostenibilità. Nuoce infatti alla sostenibilità l'atteggiamento della critica nei confronti delle pubblicazioni di architettura; una critica che dà per scontata - tanto da non parlarne mai - la correttezza dei calcoli ingegneristici quindi anche dell'eventuale sostenibilità mentre è aperta a qualsiasi "stile" purché di qualità (assumendo che la qualità sia del tutto indipendente dallo stile adottato, il quale*

*rappresenterebbe un'espressione soggettiva). Il giudizio positivo da parte della critica è implicito nella decisione di "mettere al mondo l'opera" mediante la pubblicazione, quello negativo consiste nel renderla inesistente. Dunque, non possiamo mai sapere cosa secondo la critica sia errato; ma non sapere dove un'opera comincia a essere scorretta impedisce anche di capire dove cominci a essere corretta. Non ha molto senso agitarsi per raggiungere la sostenibilità senza affrontare questo problema. Per questo siamo convinti che occorra attaccare l'insostenibilità dell'architettura.*

*I punti che proteggono questa vacanza degli architetti vanno ricercati nella diffusa credenza che:*

- *il mondo esterno sia oggettivo come vogliono le "scienze della natura";*
- *che lo sia anche lo "spirito del tempo", secondo le scienze dello spirito applicate dallo storicismo;*
- *che invece le valutazioni estetiche siano soggettive e che il presunto carattere poetico dell'architettura ne legittimi l'auto-referenzialità;*
- *una credenza che per essere filosofica non rientra nelle competenze professionali dell'architetto e per questo difficilmente potrà essere corretta.*

*La città insostenibile perché diffusa, pubblicizzata dalla cultura degli architetti, confonde nell'industrial design prodotti mobili e prodotti immobili. Per essere congruente con lo sviluppo sostenibile, l'architettura dovrebbe rinunciare a quel "progetto moderno" che dall'illuminismo ispira i progettisti: l'high-tech è insostenibile, occorre sostituirlo con un high-project che esprime meglio il senso dell'attuale evoluzione intersomatica. I prodotti immobili della città sostenibile perseguono una qualità globale - congruente col contesto storico-culturale e con quello fisico-climatico - che differenzia le architetture dei vari luoghi rendendole necessariamente regionali. Una qualità globale che, almeno per quell'Europa mediterranea che ci riguarda più direttamente, le nostre ricerche scientifiche attribuiscono a quella città compatta fatta di isolati, di portici e orti coltivati, non dissimile dalle città storiche.*

*Nel suo positivismo/oggettivismo, l'architettura high-tech combina le scienze della natura col naturalismo romantico, il sublime gigantismo della città diffusa col restauro filologico di tutto il patrimonio edilizio, confonde i monumenti che sono memoria coi reperti giudiziari, racconta un mito moderno: progresso e tecnologia salveranno i monumenti, rimuoveranno l'inquinamento, risolveranno i problemi delle risorse, quelli demografici, ci renderanno felici e immortali, ma non più consapevoli e responsabili.*

*Occorre promuovere innovazioni nelle scienze della cultura (che all'inizio del secolo e del millennio non appaiono più complementari alle scienze della natura come potevano apparire fino alla fine del XX secolo) innovazioni nei processi di comunicazione interpersonale per i quali i moderni, specialisti della trasmissione, sono dei barbari.*

*Dobbiamo invertire l'attuale ordinamento del territorio: invece che controllare i centri storici (le "riserve" dell'architettura storica destinate al restauro filologico) intorno ai quali si espande la città diffusa pluralista, high-tech, de-costruttivista, neo-moderna, ecc., dovremmo controllare e contenere quegli ambiti del nuovo, comprendenti le reti infrastrutturali, le centrali elettriche, le fabbriche, i centri commerciali, ecc., che producono inquinamento e distruggono le campagne, per lasciare espandere il tessuto storico nel paesaggio coltivato, che rappresenta il maggiore patrimonio economico del nostro paese.*

*La città sostenibile è quella che i suoi cittadini (non i suoi tecnici né i suoi nativi soltanto) continuano a desiderare di sostenere. Quella che mai hanno desiderato di sostenere è la città moderna delle periferie che viene loro imposta come l'esito ineluttabile dello spirito del tempo, ma lo spirito del tempo non è altro che lo spirito dello spazio nord-europeo e della sua cultura. Una cultura di città insostenibili sviluppate su uno spazio ambientale esterno e lontano, nelle colonie. Ora che tutte le città del mondo vorrebbero adottare quel modello di sviluppo, avere quindi uno spazio ambientale esterno coloniale, si scopre finalmente che non è sostenibile. Lo spirito del tempo che giustificava lo stile internazionale, con promesse scientifiche e tecnologiche di un progresso per tutti, si scontra coi limiti dello sviluppo.*

*Lo spazio ambientale rappresenta il quantitativo di territorio, energia, acqua, materie prime non rinnovabili e legname che le città possono usare in modo sostenibile. E' dunque possibile misurare la capacità delle città di conseguire modi di vita sostenibili che non superino lo spazio ambientale disponibile pro capite ai loro cittadini. Se la città sostenibile deve mirare a far vivere i cittadini nell'ambito del proprio spazio ambientale, allora essa deve invertire quel modello. Per farlo la sua vita deve mutare in modo da riportare a livelli di sostenibilità l'impiego delle risorse naturali, riducendo drasticamente l'uso delle materie prime e delle risorse non rinnovabili.*

Extract of the 13th PLEA INTERNATIONAL AWARD official report (1996.)

"A lifetime achievement award for the capability to combine Art and the architectural sciences doing research, teaching, and working as professionals."

## AGAINST AN UNSUSTAINABLE ARCHITECTURE

Sergio Los, Nathasha F. Pulitzer

Those who pursue sustainable design are inclined to presuppose that the figurative aspects prove to be indifferent to the performance characteristics that mark sustainability and that they are therefore referable to different individual styles. If, in contrast, it were to also involve figurative aspects, or characters, sustainable architecture should in that case be that which should communicate sustainable configurations. Since the survival and diffusion of the configurations is ensured by their presence in the media, moving on from sustainable design to architecture we would be facing the need to openly oppose the figures published by unsustainable architecture. In this separation of functional sustainability from its figurative communication, there persists and iconoclastic attitude, which is more or less aware.

In the current way of conceiving sustainability, the belief is implicit that it is a practice which is analogous to that carried out by the consultant for structures and installations, who never interferes with the "style" of the building, with its figurative aspects. It would be difficult to challenge the notion that there are many formal systems capable of making buildings stand, so all the possible figurative modes are acceptable, assuming that their independence from mechanical performance characteristics makes them all equally compatible. In the same way, it would seem hard to dispute that buildings in High-Tech or Deconstructivist or Late-Modern style, etc., have the possibilities of being sustainable. This text is intended to demonstrate that, at least as regards sustainability, buildings do not present this indifference with regard to the various compositional systems, since these systems are not simply styles. Not so much so that the great illusion of functionalism - which counted on completely determining the configuration of the work - is finally realized, but precisely for opposite reasons: without having competence in a specific compositional system, operating in the sphere of a civic community of potential users, an architect cannot correctly conceive sustainable designs.

If we intend to pursue a sustainable architecture, it is therefore necessary publicly to challenge unsustainable architecture, highlighting its unsustainability. Indeed, the attitude of critics in relation to architecture publications is damaging to sustainability; a criticism that takes as read - to the extent of never discussing it - the correctness of engineering calculations, thus also of any sustainability, while it is open to any style, providing it is of quality (taking quality to be wholly independent of the "style" adopted, which supposedly represents a subjective expression). The positive judgment by the critics is implicit of the decision to "bring the work into the world" by means of publication, the negative one consists of making it non-existent. Thus, we can never know what, in the critics view, is mistaken; yet not knowing where a work starts to be incorrect also prevents us from understanding where it starts to be correct. It does not make much sense to make an effort to achieve sustainability without dealing with this problem. For this reason, we are convinced that it is necessary to attack the unsustainability of architecture.

The points that protect this holiday on the part of architects are to be sought in the widespread belief:

- that the outside world is objective, as the sciences of nature wish;
  - that the "spirit of the age", is considered by historicism, within the sciences of the spirit, also objective;
  - that the aesthetic evaluation is instead subjective and the presumed poetic character of contemporary architecture legitimizes its self-referentiality;
- a belief that to be philosophical is not part of the professional responsibilities of the architect, and for this reason it will be hard to correct.

The unsustainable city is the diffused one preached and imposed by the culture of architects, that confuses the placeless, short life-cycle, movable products (cars, planes, ships, etc.) and rooted, long life-cycle, immovable products (homes, schools, farms, museums, towns, etc.) in

industrial design. In order to be consistent with the sustainable development, architecture should definitely understand the ideology of the "modern project" that has guided design culture since the Enlightenment; high-tech is unsustainable, it needs to be replaced with an high-project that expresses the sense of an intersomatic evolution. In its positivism/objectivism the high-tech architecture combines the sciences of nature with the Romantic Naturalism, the sublime giantism of the diffused city with the philological restoration of all the existing building stock, confusing monuments as memory with judicial finds, it sustains a modern myth: progress and technology will save the monuments, they will remove pollution, they will solve the problems of resources, of demographics, they will make us happy, immortal, etc., but neither aware nor responsible.

It is necessary to promote innovations in the sciences of culture which at the beginning of the century and the millenium no longer seem to be complementary to the sciences of nature as they seemed to be at the end of it; we have to search for innovations in the processes of interpersonal communication, for which we moderns, specialists in transmission, are barbarians. Internet will need in the next future more know-how in communication and negotiation questions than in electronics or computer engineering.

We must pursue the image that inverts the current ordering of the territory. It keeps the historic centres in check, marking their boundaries as they should be old buildings "reservations" destined for philological restoration, outside of which the widespread pluralistic, High-tech, Deconstructivist, Neo-Modern, etc., city expands. We suggest to keep under control, instead, precisely those spheres of the new which include the infrastructure webs, the power stations, the factories, the commercial centers, etc. in order to mark the boundaries outside of which we could preserve all the cultivated historical land as a space of alive diversification free from the noise of those, polluted, mechanistic "reservations" enjoyed by the moderns.

The real products of the sustainable city pursue a global quality - cohesive with the historical-cultural and physical-climatic contexts - that differentiates the architectures of the various locations, making them necessarily regional. A global quality which - at least for Mediterranean Europe concerns us most directly - our scientific researches attributes to that compact city made of blocks, squares, porticoes and cultivated vegetable gardens, which is not dissimilar to the historical cities. The sustainable city is the one which its citizens (not its technicians nor its natives) continue to wish to sustain. The city they never desired to sustain is the modern periphery which is imposed as the ineluctable output of the spirit of the age. But this spirit of the age is nothing but the north European spirit of the place. The spirit of a culture which built the many unsustainable cities based on an environmental space external and far away, in the colonies. Now, when all the world cities would adopt that development model, with a colonial outside environmental space, we discover its impossibility. That spirit of the age which legitimized the international style, with scientific and technological promises of a progress for everyone, is matching the limits of growth.

The environmental realm represents the amount of land, energy, water, rough matters, renewable and not renewable resources that cities can use in a sustainable way. Through it we can measure the capacity of the cities to support their citizens life. In order to pursue a sustainable life any city should invert that model and deal mainly with the internal environmental space.

## Maison Bioclimatique se suffisant à elle-même - Tenerife

Master en études d'architecture bioclimatique organisé pour le compte de l'Ordre des Architectes de Trévise (Italie) en vue de la participation au CONCURSO INTERNACIONAL 25 VIVIENDAS BIOCLIMATICAS - 1996 - 2° PREMIO

Projet en cours de réalisation

Professeurs responsables du projet: S. Los & N. F. Pulitzer

Participants au Master: architects A. Bertazzon, C. Boghetto, E. Cozza, S. Lot, A. Miotto, S. Pandolfo

Experts: Prof. Ing. R. Zecchin e, Prof R. Caldon, Université de Padoue

Le concours auquel participent 230 architectes de 39 pays prévoit le projet exécutif et la direction des travaux de 25 maisons se suffisant à elles-mêmes, peu coûteuses et bio-compatibles. Elles ont été construites dans le Parc technologique de l'ITER (laboratoire espagnol pour la recherche sur l'utilisation des énergies renouvelables, situé dans la région sud-est de Tenerife).

Le projet poursuit deux objectifs: proposer une architecture qui promeut l'identité culturelle régionale des Canaries et utilise de manière efficace les ressources d'énergie renouvelables (énergie solaire, énergie électrique photovoltaïque, énergie éolienne pour désaler l'eau de mer, recyclage des déchets solides et liquides, etc.).

Les dessins documentent à plusieurs échelles le modèle typologique proposé afin de contrôler simultanément le climat de la maison, ainsi que celui de l'espace bâti dans son ensemble. On peut noter des variantes pour adapter la maison aux différentes conditions de localisation.

L'élément de base de la construction, utilisé sur l'ensemble du projet, est un mur crénelé rythmé par des pilastres ; ces pilastres supportant des écrans de plusieurs types protégeant l'espace couvert et non-couvert, du soleil et du vent.

Un mur qui rappelle le système constructif des pergolas ("limonare") du lac de Garde, marque le paysage d'un signe commun à l'agriculture et à l'architecture.

Les pans constituant la toiture, séparés par un vide, consentent de ventiler et d'illuminer naturellement les pièces centrales. Ce système de couverture s'étend sur l'ensemble du lotissement afin d'ombrager l'espace habité et de le protéger du vent d'est ; le passage entre intérieur et extérieur se fait ainsi de manière graduelle.

## CASA BIOCLIMATICA AUTOSUFFICIENTE A TENERIFE

*Master di progettazione architettonica bio-climatica organizzato per conto dell'Ordine degli Architetti Treviso attraverso la partecipazione al CONCURSO INTERNACIONAL 25 VIVIENDAS BIOCLIMATICAS - 1996 - 2° PREMIO*

*Progetto in corso di realizzazione*

*Progettisti docenti: S. Los & N. F. Pulitzer*

*Partecipanti al Master: architetti A. Bertazzon, C. Boghetto, E. Cozza, S. Lot, A. Miotto, S. Pandolfo*

*Consulenti: Prof. Ing. R. Zecchin e, Prof R. Caldon, Università di Padova*

*Il concorso, cui partecipano 230 progettisti di 39 paesi, prevede la progettazione esecutiva e la direzione dei lavori di 25 case autosufficienti, economiche e bio-compatibili, da costruire a scopo dimostrativo nell'area sperimentale dell'ITER (laboratorio spagnolo per la ricerca sull'uso delle energie rinnovabili, situato nella regione sud-est dell'isola di Tenerife). Il progetto persegue due obiettivi: proporre un'architettura che interpreti l'identità culturale regionale delle Canarie e utilizzare efficacemente le fonti di energia rinnovabile (energia solare per climatizzare, energia elettrica fotovoltaica per illuminare e azionare vari dispositivi, energia eolica per dissalare l'acqua marina, riciclo di rifiuti solidi e liquidi, ecc).*

*I disegni documentano il modello tipologico multi-scala proposto che prevede il controllo del clima entro la casa, nel lotto di pertinenza e nel comune spazio urbano; se ne possono notare le varianti che lo rendono congruente con le diverse condizioni del sito.*

*L'elemento compositivo di base da disporre nel tracciato di pianta è un muro merlato, ritmato da pilastri che interessano l'intero lotto, per sostenere vari tipi di schermi e proteggere dal vento e dal sole sia lo spazio coperto che quello scoperto. Un muro, che evoca le pergole e le "limonare" del Garda, marcando il paesaggio con un segno comune sia all'agricoltura che all'architettura. Le falde del tetto separate da un taglio che consente di ventilare e illuminare naturalmente gli ambienti più interni, si estende su tutto il lotto per mettere in ombra lo spazio abitato e proteggerlo dal vento, in modo da graduare l'interazione tra spazi aperti e chiusi.*

## A BIOCLIMATIC AUTONOMOUS HOUSE AT TENERIFE

Design Master based on an architectural workshop organized for the Ordine degli Architetti of Treviso through the participation at CONCURSO INTERNACIONAL 25 VIVIENDAS BIOCLIMATICAS - 1996 - 2° PRIZE

Project under construction

Design Teachers: S. Los & N. F. Pulitzer

Master participants: archh. A. Bertazzon, C. Boghetto, E. Cozza, S. Lot, A. Miotto, S. Pandolfo

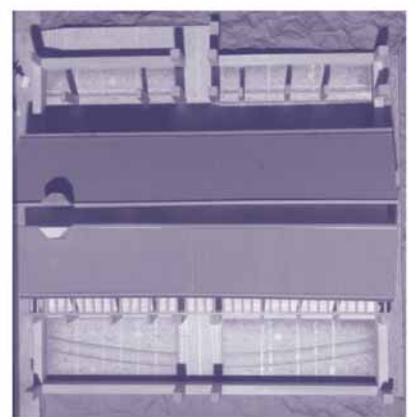
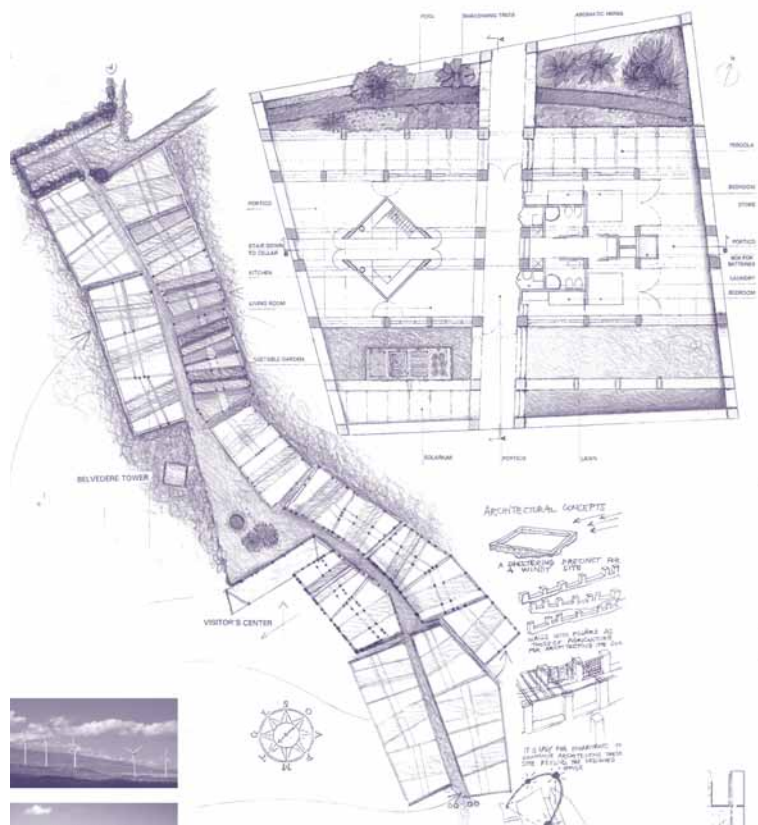
Consultants: Prof. Ing. R. Zecchin e, Prof R. Caldon, Padova University

The competition, to which 397 architects from 39 countries compete, proposes the design of 25 autonomous houses, cheap and bio-compatible, to be built within the Iter area in the Granadilla Technological Park sited in the south-east region of Tenerife Island. The project pursue two main tasks: to develop an architecture able to interpret the regional cultural identity of Canary Islands and to use renewable resources (solar energy in climatization, photovoltaic electrical energy for lighting and operating various devices, wind energy for desalting sea water, waste recycling, etc.).

The drawings present the multi-scale typological model that we proposed, to control both the indoor and outdoor climate of the plot and the micro-climatic characteristics of the urban space. One can note the model variants which fit it to the diverse place conditions. The main composition element, that will be placed following the plan-layout frame, is an embattled wall, beaten with pillars dealing with the whole plot, supporting various screen frames made to shelter either the covered as the open space from the sun and wind.

The wall evokes the Garda lake "Limonare" marking the landscape with a construction shared by both agriculture and architecture.

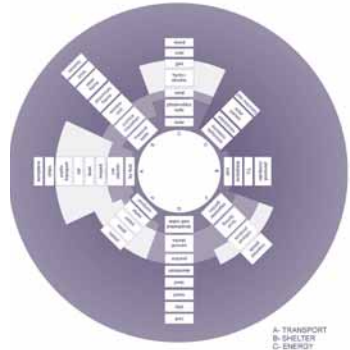
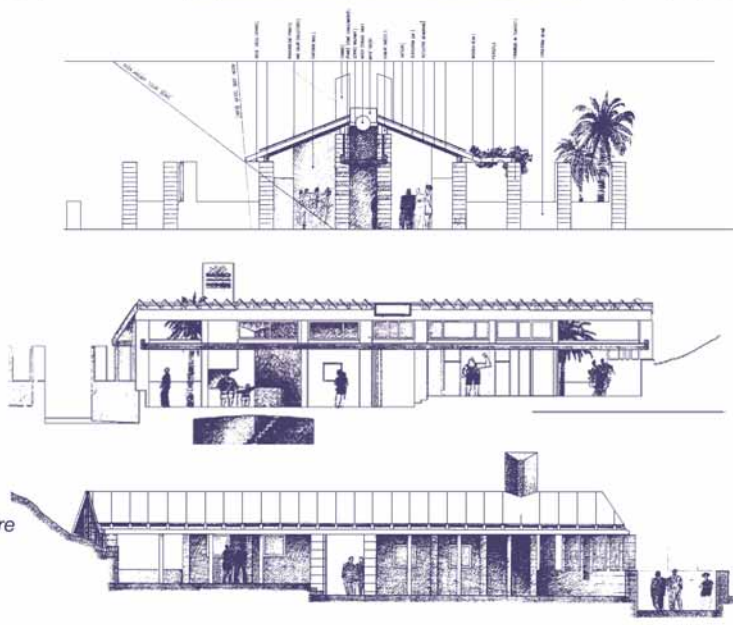
The roof slopes divided by a split which allows to ventilate and daylight the central rooms, extend as far as the plot in order to shadow the inhabited space and to protect it from the east blowing wind; it graduates the interaction between the inside and outside.



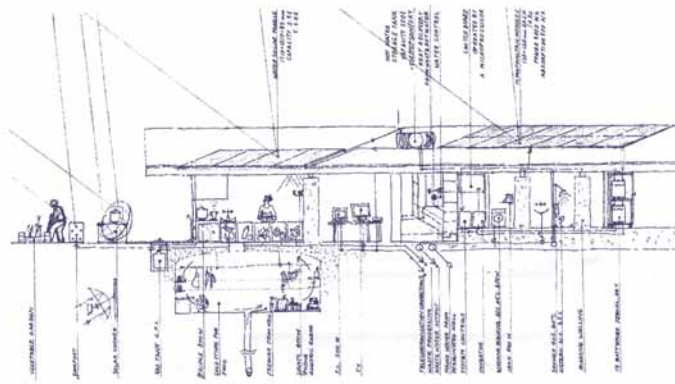
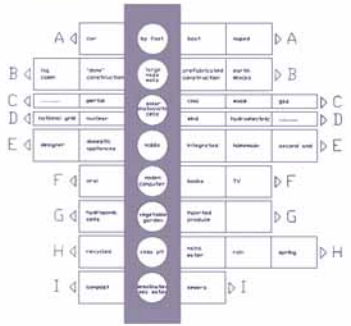
1996, 'Caminito'  
Bioclimatic Dwelling, Tenerife  
Sergio Los, Natasha Pulizer et al.  
2nd Prize ITER Competition  
(under construction)



a multi-scale system  
a double envelope architecture  
an asymmetric building  
a site building  
a geometric field frame  
composite elements  
self sufficient



Livelli di autonomia del sistema casa considerato  
■ House ■ Village ■ culture ■ international



# H.Q.E. - URBANISME / ARCHITECTURE

Massimo Pica Ciamarra<sup>(1)</sup>

présentation du PRG de Faenza

1. Contre l'indifférence qui pèse sur les questions qui relèvent de l'art de la construction - "à la recherche d'informations perdues" permettent de redécouvrir les principes bioclimatiques se trouvant à la base de plans et de projets - seuls quelques pas timides ont été faits. Le PRG de Cavalese a été le premier à introduire une norme qui exclu la mesure des aires constructibles, l'épaisseur des murs, les espaces tampons, les serres, ainsi que tout ce qui pourrait avoir comme objectif de contribuer à une économie d'énergie et à une amélioration de la qualité de la vie. Il y a quelques années encore il était impensable que l'évaluation des aires constructibles en Italie puisse suivre les critères de calculs en mq/mq et non en mc, comme l'ensemble des normes en vigueur le laisse penser.

Distinguer le potentiel constructible de la morphologie, l'empire des nombres de l'empire de la forme, apparaissait en Italie comme une hérésie. Pourtant en Europe - mis à part la Principauté de Monaco, qui elle aussi s'est alignée - il n'y a plus aucun pays qui ne se soit adapté à cette règle, au point que si l'on devait s'exprimer en mc avec un collègue français, allemand ou anglais, on ne pourrait que susciter chez notre interlocuteur une expression manifestant sa perplexité sinon sa plus totale incompréhension.

D'autres projets s'orientèrent vers la même direction que le PRG de Cavalese. Ainsi le PRG de Torre Orsaia, et celui de Mondragone, introduisent des normes visant à poser des questions, à faire réfléchir. Nous affirmons l'opportunité de "normes incongrues", essentielles afin d'éviter un assemblage de boîtes égales ainsi que les morphologies dérivant d'argumentations de type numérique.

A la fin de l'année 1997, cherchant à donner un contenu à la Convention cadre entre ENEA et INARCH sur les thèmes bioclimatiques et ceux relevant des questions de l'environnement, dans le sillage du Code d'auto-réglementation pour

les administrations publiques pour la qualité en matière d'architecture et d'urbanisme - transposition en Italie du projet de Directive Européenne pour l'Architecture et les lieux de vie promu par l'OIA - naquit l'idée de donner vie à un Code pour un environnement de haute qualité des édifices et des espaces ouverts, Code E.Q.U.A. - comparable à l'H.Q.E., qui depuis dix ans au moins en France connote les initiatives de "haute qualité pour l'environnement".

Nombreux furent ceux qui participèrent à l'élaboration du Code EQUA : Instituts culturels, Centres de recherche, Associations comme l'ANCE, Ordres professionnels.

Le Code - soutenu par l'ANCI, et par le Ministère de l'Environnement - fut présenté en automne à la Conférence nationale pour l'Energie promue par le Ministère de l'Industrie.

La commune de Faenza a joué un rôle déterminant dans la proposition de la formation du Code EQUA : cela lui a valu de devenir la Commune symbole de l'attention nouvelle portée au territoire, et d'obtenir le Prix National pour l'Environnement décerné par l'ENEA.



2. Le Code d'auto-réglementation pour les administrations publiques pour la qualité en matière d'architecture et d'urbanisme (1998) ainsi que le Code EQUA (1999) sont des documents dans lesquels l'INARCH exprime l'exigence de résoudre la fracture entre urbanisme et architecture, cherche des règles

capables d'être appliquées simultanément à différentes échelles, unit solidement dans une même logique les espaces construits et les espaces non construits.

Vingt ans après la Charte de Macchu Picchu, qui n'a pas eu le poids qu'elle aurait dû avoir, mais qui toutefois précise le rapport urbanisme/architecture, Bruno Zevi - fondateur et pendant quarante ans principal animateur de l'INARCH - dans son introduction au congrès sur Architecture extérieure et degré zéro de l'Architecture (Modène, septembre 1999) affirma "urbanisme = Mondrian / étude du paysage = Pollock" pour soutenir l'urbatecture qui dépasse "la vision d'échelles au profit d'une dimension du paysage et d'un apport créatif au territoire".

L'optique de la séparation, la préoccupation pour l'élément singulier, est un symptôme pathologique dans lequel baigne la culture du XX<sup>e</sup> siècle. Il y a plusieurs années j'abandonnai le "sous-projet Energie solaire / Economie d'énergie - CNR", quand il apparut évident que les recherches sur les simples édifices n'avait plus de sens. Epargne énergétique oui, mais utilisation dispendieuse de territoire: gaspillage élevé d'énergie, comme disaient les banderoles des étudiants de la Faculté de Lausanne, presque comme le peuple de Seattle, ils se préoccupaient de nos congrès. Cette tension culturelle conduisit à la réalisation à Naples du siège de l'Istituto Motori du



# E.Q.U.A. - URBANISTICA / ARCHITETTURA

Massimo Pica Ciamarra <sup>(1)</sup>  
presentazione del PRG di Faenza

1. Contro l'indifferenza su questioni che da sempre informano il costruire - alla "ricerca di informazioni perdute" capaci di riscoprire principi bioclimatici nei piani e nei progetti - fino a qualche anno fa solo timidi passi. Il PRG di Cavalese per primo aveva introdotto una normativa che esclude dal conteggio dell'edificabile spessori di murature, spazi tampone, serre e quant'altro con l'obiettivo del risparmio energetico e della qualità ambientale. Solo qualche anno fa sembrava incredibile sostenere in Italia che gli strumenti urbanistici potessero esprimere l'edificabilità dei suoli in termini di mq/mq e non di mc, come l'intero apparato normativo fa ancora credere. Distinguere le potenzialità edificatorie dalla morfologia, il dominio dei numeri dal dominio della forma, in Italia sembrava eretico. Eppure in Europa - tranne Montecarlo, ma ora non più - non vi è paese che non agisca da tempo in tal senso, al punto tale che esprimersi in mc con un collega francese, tedesco od inglese, lascia l'interlocutore perplesso, un vuoto: non ti comprende.

Altri piani lavorarono sulla scia di quello di Cavalese. Con il PRG di Torre Orsaia, poi con quello di Mondragone, introducemmo norme tese solo a porre questioni, a far riflettere. Affermavamo l'opportunità di "norme incongruenti", essenziali per evitare scatole eguali e morfologie derivanti da argomentazioni numeriche.

A fine '97, per dare contenuti alla Convenzione quadro fra ENEA e INARCH sui temi bioclimatici e ambientali, sulla scia del Codice di autoregolamentazione per le amministrazioni pubbliche per la qualità architettonica e urbana - trasposizione in Italia del progetto di Direttiva Europea per l'Architettura e l'Ambiente di Vita promosso dall'OIA - nacque l'idea di avviare un Codice per l'elevata qualità ambientale degli edifici e degli spazi aperti, Codice EQUA - acronimo sintomatico capace di reggere il confronto con HQE, quello che da almeno un decennio in Francia connota le iniziative di "alta qualità ambientale". Al Codice EQUA lavorammo in molti, Istituti culturali, Centri di ricerca, Associazioni come l'ANCE, gli Ordini professionali. Il Codice - sostenuto dall'ANCI, poi dal Ministero dell'Ambiente - nell'autunno '99 fu presentato alla Conferenza nazionale dell'Energia promossa dal Ministero dell'Industria.

Il Comune di Faenza ha avuto un ruolo propositivo nella formazione del Codice EQUA: gli è valso diventare Comune simbolo della nuova

attenzione al territorio ed ottenere il Premio Nazionale per l'Ambiente promosso da ENEA.

2. Il Codice di autoregolamentazione per le amministrazioni pubbliche per la qualità architettonica e urbana (1998) e il Codice EQUA (1999) sono documenti in cui l'INARCH esprime l'esigenza di sanare la frattura fra urbanistica e architettura, cerca regole capaci di incidere simultaneamente alle varie scale, salda in un sola logica costruito e non costruito.

Vent'anni dopo la Carta del Macchugliu, non entrata nel dibattito col peso dovuto, ma che segna il rapporto urbanistica / architettura, Bruno Zevi - fondatore e per quarant'anni motore dell'INARCH - nell'introduzione al Convegno su Paesaggistica e grado zero dell'Architettura (Modena, settembre '99) affermò "urbanistica = Mondrian / paesaggistica = Pollok" per sospingere l'urbanistica verso "il trapasso di scala alla paesaggistica, all'impegno creativo sul territorio".

L'ottica della separazione, la preoccupazione per gli specifici, è sintomo patologico che imbeve la cultura del XX secolo. Anni fa abbandonai il "sotto-progetto Energia solare / Risparmio energetico - CNR", quando apparve evidente che le ricerche su singoli edifici perdevano senso. Risparmio energetico sì, ma dispendio di territorio: haute gaspillage d'energie, come dicevano gli striscioni degli studenti della Facoltà di Architettura di Losanna che, quasi come il popolo di Seattle, si preoccupavano dei nostri congressi. Quella tensione culturale portò a realizzare a Napoli la sede dell'Istituto Motori del CNR con l'antistante Piazza di Fuorigrotta, un insieme di risonanza internazionale grazie al quale fummo coinvolti, tra il '93 e



CNR et la place de Fuorigrotta, un ensemble de renommée internationale grâce auquel nous fûmes impliqués, entre 1993 et 1996, dans le projet Ecoville Europe: sur l'initiative du Ministère de l'Équipement / Ministère de l'Environnement - Secrétariat au Plan Urbain français, mettant en jeu 4 architectes, un pour chaque nation et cordonnés par Paris-La Villette, plongés dans une étroite comparaison entre Emscher Park, Grenoble, Bath, Leicester, Naples, c'est-à-dire sur des opportunités et des réalités de pays divers sur des thèmes relevant de l'écologie urbaine.

Le vide qui nous séparait alors de la France, de l'Allemagne, de l'Angleterre et de l'Espagne était important. Aujourd'hui, en revanche, ces principes sont répandus en Italie, même s'il manque le soutien économique et législatif tourné vers d'autres réalités, d'énormes pas ont toutefois été accomplis dans cette direction.

3. A Faenza - ville au PRG innovatif du point de vue de l'approche éco-environnementale et qui se démontre particulièrement rapide dans la production de variantes à l'instrument urbanistique afin qu'il puisse dialoguer avec la réalité des processus de réalisation - cette rencontre, à laquelle participe l'INU dans sa plus haute représentation nationale, constitue une occasion précieuse pour relancer l'attention - toujours vivante dans l'INARCH - sur le rapport urbanisme/architecture qui, pour adopter des formes nouvelles et concrètes, requiert la mise en place d'actions conjointes entre les deux Instituts.

L'opposition entre instrument urbanisme - garant de l'intérêt collectif - et le projet d'intervention comme expression des intérêts spécifiques qu'ils soient privés ou publics, est équivoque et n'a aucun sens. Urbanisme et Architecture, deux disciplines qui agissent sur la structure physique du territoire, de manière simultanée coïncident et doivent être distinguées.

Urbanisme et Architecture se différencient dans la mesure où le premier s'occupe de "planification" et la seconde de "projets".

Les plans doivent avec rapidité comprendre (interpréter, prévenir) la demande sociale ; et font en sorte que les simples actions fassent partie du processus de transformation orienté. Les instruments urbanistes suivent des stratégies, mettent en place des relations et les organisent entre elles, mais doivent laisser ouvertes les modalités d'un ultérieur niveau d'attention qui ne saurait se réduire à une simple réalisation, mais plutôt à un approfondissement, à une connaissance

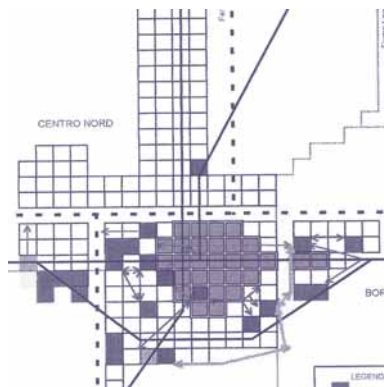
nouvelle, à un enrichissement positif. Les plans doivent exprimer une vision, garantir la régie des transformations, mais doivent susciter l'expression d'intelligences nouvelles, accueillir les alternatives, favoriser les actions.

Dans la réalité les "planifications" ne précèdent pas toujours les "projets" qui, souvent, par contre les relancent. Les transformations ont lieu à travers des "projets", en raison des liens indissolubles qui les unissent aux conditions qu'ils interprètent, les lieux qu'ils transforment, les ressources qu'ils mettent en jeu, les temps qu'ils présupposent.

Urbanisme et Architecture se différencient donc, mais en même temps coïncident parce que chaque intervention s'alimente de "règles internes" et de "règles d'immersion", c'est-à-dire qu'elle ne se résout pas en elle-même, mais dans les relations avec le contexte où elle interagit. Toute intervention doit agir un "fragment informé", il fait partie intégrante d'un système et ne doit en aucun cas se complaire dans son isolement.

D'autre part, s'il évalue les alternatives spatiales qu'il peut générer, la "planification" dépasse l'essence de son programme et contient la dimension architecturale.

Malgré cela, il est nécessaire de clarifier la confusion terminologique et les superpositions d'initiatives : les "projets" ne sont pas seulement des prévisions d'intervention dans l'espace physique, de même que les plans n'ont pas seulement un caractère urbanistique. Le plan énergie, le plan environnement - de même que le plan commercial, pour la viabilité et autre - ne sont pas des instruments urbanistes, mais expriment des politiques, des choix et des perspectives.



4. Un siècle placé sous l'égide de la culture de la séparation, dominé par le fonctionnalisme et le rationalisme ainsi que par l'approfondissement de la spécificité des disciplines vient de s'achever. Un siècle qui fut en même temps marqué par la théorie de la relativité, vision nouvelle du rapport espace-temps, par des perspectives s'ouvrant sur la complexité et l'intégration, par les logiques réticulaires, les technologies spatiales, l'informatique, la révolution d'habitudes et de comportements.

Afin de donner libre jeu dans tous les domaines à la culture de l'interaction, afin qu'elle entre réellement dans la pratique et pas seulement dans la pensée, des mutations sont nécessaires. La complexité n'est pas en soi un obstacle. La dimension ne représente plus un facteur d'opposition. Intégrer, interagir, tisser ensemble - l'origine de la complexité entendue comme valeur - présupposent rapidité, information, communication. Collaboration et communication, clarté des rôles, simultanéité des décisions, interactivité experte en termes d'intentions conjointes, des orientations alternatives aux systèmes d'organisation. En d'autres termes cela signifie être en mesure de comprendre quand il est opportun d'abandonner une procédure donnée de qualité, si cela est nécessaire pour parvenir à des résultats de qualité.

La culture de l'interaction exige le retour à des formes de co-action, à des accords et des intersections sur l'échelle des valeurs, à des priorités en mesure de donner des orientations significatives en phase de simulations, en cours d'évaluation des alternatives, dans les systèmes de choix, au moment de décisions opposées.

Faisant suite au Congrès de l'an 2000 -"Architettura : una risorsa per la modernizzazione" , le prochain Congrès de l'INARCH "Velocità, integrazione, inter-azioni: assunti per l'Architettura de XXI secolo" - avril 2002 - contribuera à résoudre la

il '96, in *Ecoville Europe: d'iniziativa del Ministère de l'Equipement / Ministère de l'Environnement - Secrétariat du Plan Urban francese*, 4 architetti, uno per nazione e coordinati da Paris-La-Villette, impegnati in un serrato confronto fra Emscher Park, Grenoble, Bath, Leicester, Napoli, quindi su opportunità e realtà dei diversi paesi sui temi dell'ecologia urbana.

Il gap che allora ci separava da Francia, Germania, Inghilterra, Spagna, era notevole. Oggi questi principi sono diffusi anche in Italia. Anche se manca il sostegno economico e legislativo che anima altre realtà, in questa direzione si sono fatti passi enormi.

3. A Faenza - città dal PRG innovativo per l'approccio eco-ambientale e che mostra particolare velocità nel produrre varianti allo strumento urbanistico perché dialoghi con la realtà dei processi realizzativi - questo incontro, cui partecipa l'INU nella sua massima espressione nazionale, è occasione preziosa per rilanciare l'attenzione - sempre viva nell'INARCH - sul rapporto urbanistica/architettura che, per assumere forme nuove e concrete, chiede azioni congiunte fra i due Istituti.

Equivoca e priva di senso è la contrapposizione fra strumento urbanistico - garante dell'interesse collettivo - e progetto d'intervento, espressione di interessi specifici non importa se pubblici o privati.

Urbanistica e Architettura, due discipline che agiscono sulla struttura fisica del territorio, simultaneamente coincidono e vanno distinte.

Urbanistica e Architettura si differenziano in quanto la prima si occupa di "piani" e la seconda di "progetti".

I piani devono con rapidità cogliere (interpretare, prevenire) la domanda sociale; fanno sì che le singole azioni siano parte di processo di trasformazione orientato. Gli strumenti urbanistici perseguono strategie, articolano relazioni fra gli interventi, ma devono lasciare aperte le specificazioni della successiva scala di attenzione che non è semplice attuazione, bensì approfondimento, nuova conoscenza, positivo arricchimento. I piani devono esprimere una visione, garantire la regia delle trasformazioni, ma devono saper mettere in moto intelligenze, aprirsi ad alternative, favorire l'azione.

Nella realtà i "piani" non sempre precedono i "progetti" che spesso invece ne sollecitano la rimessa a fuoco. Le trasformazioni si realizzano attraverso "progetti", tali per i legami indissolubili con le condizioni che interpretano, i luoghi che trasformano, le risorse che coinvolgono, i tempi che presuppongono.

Urbanistica e Architettura quindi si differenziano, ma al contempo coincidono perché ogni intervento sensato si alimenta di "regole interne" e "regole d'immersione", cioè non si risolve in se stesso, ma nelle relazioni con il contesto ove interagisce. Ogni intervento deve agire come "frammento informato", parte di un sistema, mai compiacersi del suo isolamento.

D'altra parte, se valuta le alternative spaziali che può generare, il "piano" trascende la sua essenza di programma e contiene la dimensione architettoni-

ca.

Malgrado ciò vi è esigenza di dipanare confusione terminologica e sovrapposizione di iniziative: come "progetti" non sono solo previsioni di interventi nello spazio fisico, così i piani non hanno solo carattere urbanistico. Il piano energia, il piano ambiente - così come quello commerciale, per la viabilità o quant'altro - non sono strumenti urbanistici, ma esprimono politiche ed indirizzi.

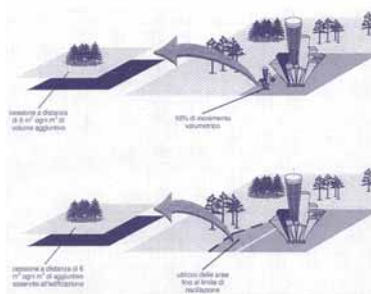
4. Si è concluso un secolo imbevuto della cultura della separazione, dominato da funzionalismo e razionalismo, dall'approfondirsi delle specificità disciplinari. Al tempo stesso segnato da teoria della relatività, nuova visione del rapporto spazio-tempo, visuali aperte su complessità e integrazione, logiche reticolari, tecnologie spaziali, informatica, rivoluzione di abitudini e comportamenti.

Per dare spazio e affermare in ogni campo la cultura dell'inter-azione, perché subentri realmente nella prassi oltre che nel pensiero, occorrono mutazioni. La complessità non è un ostacolo. La dimensione non rappresenta più un fattore ostativo. Integrare, interagire, tessere insieme - etimo della complessità intesa come valore - presuppongono velocità, informazione, comunicazione. Collaborazione è cooperazione, chiarezza dei ruoli, simultaneità di decisioni,

interattività esperte in termini di intenzionalità congiunte, orientamenti alternativi dei sistemi organizzativi. Vale a dire al limite in grado di comprendere quando abbandonare procedure di qualità, se necessario per pervenire a risultati di qualità.

La cultura dell'inter-azione vuole che siano ritrovate forme di co-azione, accordi e intersezioni sulla scala dei valori, priorità e orientamenti capaci di indirizzare nelle simulazioni, nelle valutazioni delle alternative, nei sistemi di scelta, nelle decisioni in contrapposizione.

Facendo seguito a quello del 2000 - "Architettura: una risorsa per la modernizzazione" - il prossimo Congresso INARCH "Velocità, integrazione, inter-azioni: assunti per l'Architettura del XXI secolo" - aprile 2002 - contribuirà al superamento della discrasia fra Architettura e Urbanistica. Di fronte a processi partecipati, nuovi strumenti di piano,



dyscrasie entre Architecture et Urbanisme. Face à des processus de grande participation, à de nouveaux instruments contribuant à la mise en place de plans, à la multiplication et à la mutabilité des acteurs, s'impose le rôle qui ne saurait être accessoire de l'Architecture.

L'origine de l'Architecture est de construire en suivant des principes. Certains d'entre eux, par ailleurs prépondérants, sont au centre du dialogue entre des interventions singulières. En ce sens Urbanisme et Architecture ont des objectifs communs, ils coïncident même si "planification" et "projet" ont des tâches, des techniques, des instruments et des objectifs différents. La réflexion sur l'environnement et le paysage donne à chaque intervention sa propre échelle, facilite la coexistence des différentes approches et l'emprunte créative sur le territoire. Les contacts capillaires entre "planification" et "projet" requièrent une enquête sur le caractère spécifique ainsi que sur la coïncidence de ces deux moments, de ces deux aspects de la transformation du cadre de vie. Dans l'espace, l'"armature de la forme" reflète (et par conséquent y est subordonné) les politiques territoriales, les stratégies de planification, les objectifs visant à la protection du milieu. En revanche les langages et les qualités architecturales qui ne tombent pas sous le coup de cette subordination, sont promoteurs de logiques urbaines, d'articulations spatiales, de programmes urbains.

Du reste le rapport structure/infrastructure doit être reconstruit, pour mettre notamment en lumière les possibilités d'intégration que bloquent des attitudes, des normes et des pratiques banalisantes. A une échelle plus réduite aussi, qu'il s'agisse de composants pour la construction ou de composants pour l'aménagement, l'intégration constitue le véritable point de fuite. Les matériaux se différencient et s'entrecroisent. De nouveaux matériaux apparaissent, ainsi que de nouvelles technologies, de nouvelles méthodologies ; aussi assiste-t-on à une simultanéité des prestations, à une réponse simultanée à une pluralité d'objectifs, à des systèmes interactifs plutôt qu'à des produits finis à assembler.

5. Tout cela participe d'une instance commune qui est celle de reformuler les modes par lesquels aujourd'hui les questions de transformation sont posées. Il est évident que pour toute réponse directe aux problèmes spécifiques qui se posent, d'une fois à l'autre, la résolution apparente à des questions isolées et comme telles mal posées, a conduit au chaos dans lequel nous vivons.

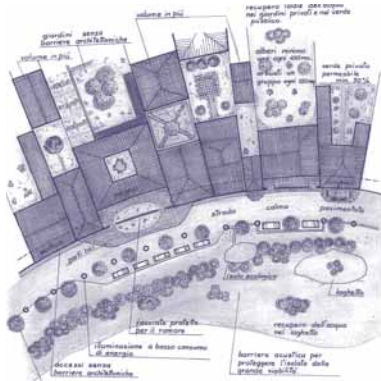
Une approche différente pose la question d'un projet qui privilégierait le dialogue entre les interventions spécifiques ; elle exprime l'exigence que chaque transformation ou construction avant tout apporte un don à l'environnement dans lequel elles s'immergent; elle affirme la priorité des relations entre les choses tout en donnant une réponse aux prétextes fonctionnels qui les animent. Cette approche refuse les paysages dévastés par les infrastructures qui répondent à de simples exigences fonctionnelles. Les instances qui avaient motivé la culture de la séparation et du fonctionnalisme s'écroulent. On cherche des alternatives aux "plans régulateurs". La civilisation de l'information dispose d'instruments et de la sensibilité culturelle nécessaire pour concrétiser ce changement. Le concept même d'intégration assume de nouvelles connotations : les processus interactifs sont en mesure de faire évoluer la demande sociale, de faire entrer dans les accords des critères standards et de qualité toujours plus élevés. L'aspiration à la qualité urbaine et du paysage naît de l'insatisfaction pour les processus séparés qui génèrent les transformations. En d'autres mots, de cette insatisfaction issue en droite ligne d'une absence diffuse d'intégration, d'une incapacité d'interactions, d'une coordination et d'une régie improbable.

Depuis longtemps la périphérie ne joue - ni en termes urbains ni en termes architecturaux - le rôle historique de lieu d'observation. Dans les périphéries contemporaines la ville semble se dissoudre et recommencer chaque fois : les urbanisations les plus récentes ont eu pour effet une consommation de territoire dix fois au moins supérieure à celle de la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle.

Cherchant à réagir à ces pathologies, une fois abandonnée la culture du zoning, les raisonnements en matière d'urbanisme évoluent avec une continuité lucide. Il ne s'agit plus d'une recherche effrénée de modèles idéaux mais d'exprimer des objectifs d'équité, de valorisation de la diversité. Les nouveaux enjeux se tournent vers la gestion et la recherche de critères normatifs nouveaux, ainsi que des instruments et des formes de plan nouveaux. En 2001, en témoignent les divergences positives qui ressortent des récents instruments mis en place au service de l'urbanisme pour les villes de Milan, de Rome, de Naples ou de Salernes. N'échappent pas à ce mouvement de tendance les lois régionales en matière d'urbanisme qui bien que présentant certaines différences, s'orientent toutes vers l'abandon des systèmes jusqu'ici en vigueur et désormais obsolètes.

En revanche la culture du projet architectural semble présenter un retard. Elle ne semble pas élaborer des thèses qui soient en mesure d'informer ou de renvoyer à une élaboration de projets qui - souvent chez nous - génère des processus d'involution, d'exaspérations technologiques, des retombées linguistiques se présentant comme autant de pièges, une incapacité substantielle à se libérer du syndrome de l'objet édifié ou bien à prendre en compte de manière diffuse les exigences du paysage, à parvenir à des formes de collaboration entre les différents rôles et à une opérativité adhérent réellement à la condition contemporaine. Tout dénonce l'exigence de nouvelles formes pour le projet.

Il ressort, par ailleurs, d'un tel constat, l'exigence de nouvelles formes de compétitivité du système-Italie qui voit augmenter son propre déficit en ce qui concerne la technologie et l'innovation. La récente Conférence Nationale des LLPP enregistre des signaux à ce propos : les interventions de Paride Caputi (sur les objectifs et sur



moltiplicazione e mutevolezza degli attori, emerge l'esigenza di esplicitare il ruolo niente affatto accessorio dell'architettura.

Etimo dell'architettura è costruire secondo principi. Alcuni di questi, preponderanti, sono insiti nel dialogo fra i singoli interventi. In questo senso Urbanistica e Architettura hanno intenti comuni, coincidono pur se "piano" e "progetto" hanno compiti, tecniche, strumenti ed obiettivi diversi. La riflessione ambientale e paesaggistica segna la scala propria di ogni intervento, agevola la coesistenza dei diversi approcci e l'impegno creativo sul territorio. L'intreccio "piano / progetto" richiede di indagare su specificità e coincidenze di questi due momenti, due aspetti della trasformazione dell'ambiente. Nello spazio, l'"armatura della forma" riflette (quindi è subordinata a) politiche territoriali, strategie di pianificazione, obiettivi ambientali. Linguaggi e qualità architettonica invece - non subordinati - improntano logiche urbane, articolazioni spaziali, programmi urbanistici.

Peraltro va ricostruito il rapporto strutture / infrastrutture, facendo emergere possibilità di integrazione ostacolate da atteggiamenti, normative, prassi banalizzanti. Anche alle scale più ridotte, quella dei componenti edilizi come quella dell'arredo, l'integrazione è il vero punto di fuga. I materiali si differenziano e si intrecciano. Ne nascono di nuovi, nuove tecnologie, nuove metodologie: simultaneità di prestazioni, risposta simultanea a pluralità di obiettivi, sistemi interattivi più che prodotti finiti da assemblare.

5. Tutto ciò è accomunato da un'unica istanza: riformulare i modi in cui oggi si pongono le domande di trasformazione. E' palese come risposte dirette di volta in volta ai singoli problemi, l'apparente risoluzione di questioni isolate e come tali mal poste, ha portato al caos dentro cui viviamo. Un diverso approccio pone la domanda di progetto privilegiando il dialogo fra i singoli interventi, esprime l'esigenza che ogni trasformazione o costruzione prima di tutto apporti un dono all'ambiente in cui si immerge, afferma la priorità delle relazioni fra le cose pur dando risposta ai pretesti funzionali che le muovono. Questo approccio rifiuta i paesaggi devastati da infrastrutture che rispondono a semplici esigenze funzionali. Crollano le istanze che hanno motivato cultura della separazione e funzionalismo. Si indaga su alternative ai "piani regolatori".

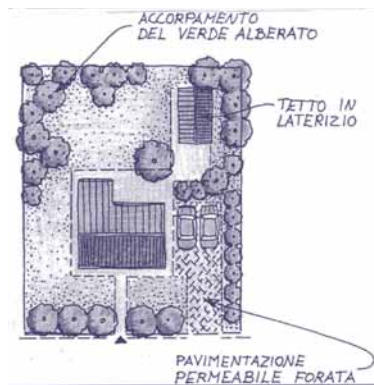
La civiltà dell'informazione dispone degli strumenti e della sensibilità culturale necessaria per concretizzare questa svolta. Lo stesso concetto di integrazione assume nuove connotazioni: i processi interattivi sono in grado di far evolvere la domanda sociale, di far assumere accordi verso standard e qualità sempre più elevate. L'aspirazione alla qualità urbana e del paesaggio nasce dall'insoddisfazione per i processi separati che generano le trasformazioni. In altre parole, da diffusa assenza di integrazione, incapacità di interazioni, improbabilità di coordinamento e regia.

Da tempo la periferia non svolge - né in termini urbanistici, né architettonici - il ruolo storico di luogo dell'innovazione. Nelle periferie contemporanee la città

sembra dissolversi e ricominciare ogni volta: le urbanizzazioni più recenti hanno portato a consumi di territorio per abitante dieci e più volte superiori a quelli della prima metà del XX secolo.

Reagendo a queste patologie, abbandonata la cultura dello zoning, il ragionamento urbanistico si evolve con lucida continuità. Non rincorre più modelli ideali. Esprime obiettivi di equità, valorizzazione delle diversità; interesse verso processi e aspetti gestionali; cerca rapidità e nuovi criteri normativi, nuovi strumenti e forme di piano. Nel 2001 lo testimoniano le positive divergenze che emergono dai recenti strumenti urbanistici per Milano, Roma, Napoli o Salerno; ed anche le leggi urbanistiche regionali con differenze, ma tutte ormai orientate all'abbandono di sistemi vigenti ed obsoleti.

Di contro la cultura del progetto architettonico appare in ritardo.



Non sembra elaborare tesi che informino e quindi riscattino una prassi progettuale che - specie da noi - mostra processi involuti, esasperazioni tecnologiche, ricadute nelle trappole linguistiche, incapacità sostanziale di liberarsi dalla sindrome dell'oggetto edilizio, di cogliere diffusamente l'istanza paesaggistica, di pervenire a forme di collaborazione fra i diversi ruoli ed a dimensioni operative realmente aderenti alla condizione contemporanea. Emerge l'esigenza di

nuove forme per il progetto.

Ed emerge peraltro l'esigenza di nuove forme di competitività del sistema-Italia che vede crescere il proprio deficit proprio per quanto riguarda tecnologia e innovazione. La recente Conferenza Nazionale dei LLPP registra segnali in proposito: sintomatici gli interventi di Paride Caputi (sugli obiettivi e sulle diverse scale di progetto) e di Nicola Costantino (effetti negativi dell'attuale sistema normativo sull'industria delle costruzioni e dei componenti).

Ad ogni scala vi è analoga esigenza di riportare ad unità il sistema normativo, semplificandolo quando opportuno, riducendone i dubbi interpretativi. Ad ogni scala prevale l'attenzione alla concezione, lì è insita ogni vera forma di "economia". Ritorna l'aspirazione verso la bellezza, qualità che non ha standard né regole, che nasce dal confronto, da carica emozionale e capacità di

les différentes échelles de projet) et de Nicola Costantino (effets négatifs de l'actuel système normatif sur l'industrie des constructions et des composants) sont symptomatiques.

A toutes les échelles on trouve une exigence analogue cherchant à rapporter à une unité le système normatif, en le simplifiant quand cela est opportun, en réduisant les doutes interprétatifs. Quelle que soit l'échelle, toute l'attention se concentre sur la conception, cœur même de toute véritable "économie". C'est le retour à l'aspiration vers le beau, la qualité qui n'a ni standard ni règles, qui ne naissent d'une confrontation, d'une charge émotionnelle et d'une capacité à exprimer des valeurs partagées.

Aujourd'hui, il est essentiel de gérer de nouvelles libertés. On travaille sur le non construit, sur les espaces libres, substantiels pour parvenir à de nouveaux foyers urbains. On œuvre en affrontant la complexité : l'intégration est dépassée par les interactions. Le multimédia et les technologies tendent à croire toujours plus dans les partnerships ; comme toujours, il est possible - impératif - d'introduire des qualités inédites en récupérant ce qui préexiste. Donc capacité de déconstruire la conservation et les conventions et en même temps d'exiger des actions et des visions politico-culturelles exigeantes.

6. L'optique du développement soutenable contribue à ce processus : contre la logique des standards, des principes passe-partout, elle prend garde à valoriser les différences et les spécificités, elle redécouvre le substrat régionaliste, la dimension du paysage, elle soutient l'expressionnisme organique. Mais cette optique tend aussi à ce que la demande de transformation - que ce soit au niveau du "plan" ou du "projet" - reconnaisse l' "appartenance" comme une qualité primaire, bien sûr sans équivoques au niveau de l'environnement. "Appartenance" signifie action dans les contextes (culturel, géographique, climatique, spatial, historique, technologique, social, économique, normatif, administratif,...), recherche de la qualité urbaine dans les interactions et dans les dialogues entre les différents intervenants ; elle cherche des coïncidences entre paysage, énergie, environnement.

Nous vivons un moment critique, comparable au passage de la matière de l'état solide à l'état liquide ou gazeux. Les mutations requièrent des conditions exceptionnelles, des convergences et des synchronies insoupçonnables : mais le propre de toute vision est précisément de prévoir l'imprévisible.

Aussi, afin qu'elles expriment un sens et une vision, il n'est plus possible de fracturer intellectuellement les processus et les actions de transformation du milieu.

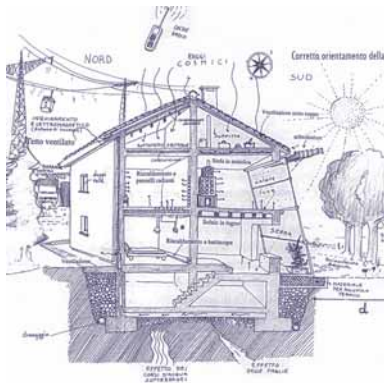
Le Disegno di Legge per l'Architettura (s'intéressant plus à la tutelle qu'à la promotion, et sur lequel l'INARCH est intervenu avec prudence au moment opportun) a été interrompu. Tout aussi fermes ont été les propositions avancées pour la nouvelle Loi sur l'urbanisme (bandiera per l'INU, ma su queste l'INARCH è assente). La Loi sur les LLPP a perfectionné son iter, mais ses promoteurs s'interrogent sur sa productivité. L'Europe, quant à elle, est en train de revoir enfin la Directive sur les services 92/50. La "résolution du Conseil de l'Europe sur la qualité architecturale de l'environnement urbain et rural" (novembre 2000) reconnaît, entre autre, des liens entre la dimension culturelle, la qualité des espaces et les politiques régionales.

Dans ce nouveau cadre de références, cela n'a vraiment plus de sens de travailler pour une nouvelle loi en matière d'urbanisme qui n'implique pas l'architecture et qui n'assume pas non plus une dénomination différente, significative des interactions qu'elle présuppose. Le moment est venu de définir - avec lucidité et surtout rapidement - les différentes approches et de donner un sens unitaire aux processus de transformation de l'environnement. L'objectif, en d'autres termes, consiste en un raisonnement qui lie les logiques et les finalités des transformations de l'espace physique, suivies par des articulations claires et distinctes entre les différentes procé-

dures d'urbanisme et de planification, entre les contenus et le développement du projet, les modalités d'exécution des œuvres, les types de rapport avec l'administration publique.

Faenza aussi peut contribuer à ce processus. Le Plan dont elle est dotée ainsi que la gestion que celle-ci en fait portent à croire que les conditions pour une expérimentation y seraient réunies. Entre autres incitations à la qualité des interventions, le Plan prévoit que les interventions importantes du secteur privé seraient conditionnées par la présentation et l'examen de trois projets différents produits par trois différents bureaux d'études : procédure inhabituelle, cohérente avec l'objectif primaire de la qualité et avec l'esprit des concours pour la réalisation de projets que nous voudrions voir partout animés d'un sens d'innovation et contribuant expressément à ressouder les fractures intolérables de nos paysages, comme celle notamment entre structure et infrastructure ou encore entre urbanisme et architecture.

encore entre urbanisme et architecture.



(1) vice président de l'IN/Arch - Istituto Nazionale di Architettura

esprimere valori condivisi.

Oggi è essenziale gestire nuove libertà. Si lavora sul non costruito, sugli spazi liberi, sostanziali per pervenire a nuove focalità urbane. Si opera affrontando la complessità: l'integrazione è scavalcata dalle interazioni. Multimedialità e tecnologie portano a credere sempre più nelle partnership: come sempre, è possibile - imperativo - introdurre qualità inedite recuperando il preesistente. Quindi capacità di de-costruire la conservazione e le convenzioni; al contempo di esigere azioni e visioni politico-culturali esigenti.

6. L'ottica della sostenibilità contribuisce a questo processo: contro la logica degli standard, dei principi pass partout, attenta a valorizzare differenze e specificità, riscopre la radice regionalista, la scala paesaggistica, sostiene l'espressionismo organico. Chiede che la domanda di trasformazione - non importa se di "piano" o di "progetto" - riconosca l'"appartenenza" come qualità primaria, ovviamente senza equivoci ambientistici. "Appartenenza" significa azione nei contesti (culturale, geografico, climatico, spaziale, storico, tecnologico, sociale, economico, normativo, amministrativo, ...), ricerca della qualità urbana nelle interazioni e nei dialoghi fra gli interventi. Cerca coincidenze fra paesaggio, energia, ambiente.

Viviamo un momento critico. Paragonabile a quando la materia passa dallo stato solido a quello liquido o a quello gassoso. Le mutazioni richiedono condizioni eccezionali, convergenze e sincronie insospettabili: ma è proprio di ogni visione prevedere l'imprevedibile. Quindi, perché esprimano un senso ed una visione, non è più possibile fratturare concettualmente processi e azioni di trasformazione dell'ambiente.

Il Disegno di Legge per l'Architettura (sul quale, benché più di tutela che di promozione, l'INARCH è intervenuto con prudenza al momento opportuna) si è interrotto. Analogamente ferme le proposte di nuova Legge urbanistica (bandiera per l'INU, ma su queste l'INARCH è assente). La Legge sui LLPP ha perfezionato il suo iter, ma anche chi l'ha voluta si preoccupa ora per quanto produce. Finalmente l'Europa sta rivedendo la Direttiva servizi 92/50. La "risoluzione del Consiglio d'Europa sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale" (novembre 2000) riconosce tra l'altro legami fra dimensione culturale, qualità degli spazi e politiche regionali.

In questo mutato quadro di riferimenti davvero non ha più senso lavorare per una nuova legge urbanistica che non invada l'architettura e che non assuma anche denominazione diversa, significativa delle interazioni che presuppone. Questo è il momento in cui delineare - con lucidità, soprattutto con rapidità - un disegno che identifichi i diversi approcci e dia senso unitario ai processi di trasformazione dell'ambiente. L'obiettivo cioè è un ragionamento che leghi logiche e finalità delle trasformazioni dello spazio fisico, cui seguano articolazioni distinte su procedure urbanistiche e di piano, contenuti e sviluppi della progettazione, modalità di esecuzione delle opere, modalità di rapporto con le pubbli-

che amministrazioni.

Anche Faenza può contribuire a questo processo. Il Piano di cui è dotata e la gestione che ne sta facendo portano a credere che vi siano qui condizioni per sperimentare. Tra gli incentivi alla qualità degli interventi questo Piano prevede che, per gli interventi privati di rilievo, siano sottoposti ad esame almeno tre alternative di progetto prodotte da distinti studi di progettazione: procedura inconsueta, coerente con l'obiettivo primario della qualità e dei concorsi di progettazione, che dovunque vorremmo però improntati da ottiche innovative, espressamente tese a contribuire a ricomporre fratture non più tollerabili nei nostri paesaggi, come quelle fra strutture e infrastrutture o anche fra urbanistica e architettura.



(1) vice-Presidente IN/ARCH - Istituto Nazionale di Architettura

# H.E.Q. (HIGH ENVIRONMENTAL QUALITY) TOWN-PLANNING/ ARCHITECTURE

**Massimo Pica Ciamarra**<sup>(1)</sup> Vice President of IN/Arch  
presentation of the PRG of Faenza

1. Up to a few years ago hardly any steps had been taken to combat the indifference shown towards questions regarding building based on the "search for lost knowledge" approach, knowledge, that is, which might rediscover bioclimatic principles in plans and projects. The Cavalese city (i.e. General Town-Planning Scheme) was the first Convention to introduce a body of rules which excluded wall thickness, plugging and insulation spaces, hot houses and so forth from the calculation of what is buildable, with a view to saving energy and conserving the quality of the environment. Yet only a few years ago it had appeared incredible to uphold the idea, that the instruments for town-planning in Italy could determine a land's suitability for building in terms of sq m/sq m and not of m<sup>3</sup> as the entire body of rules would then have one believe.

Identifying building potential in Italy from morphology, the domain of numbers from the domain of form, seemed nothing less than heresy. Even in Europe - except Monte- Carlo, but now not even there - there is no country which has not, for some time now, been doing exactly that, so much so that if you express yourself in cubic metres to a French, German or English colleague he is left perplexed, a blank expression: he simply does not understand you.

Other plans followed in the wake of the Cavalese Convention, and with the Torre Orsaia PRG and that of Mondragone we introduced norms designed to ask questions, and provoke thought. We approved of the expedient policy of introducing "incoherent norms", which were essential for avoiding the creation of identical boxes and morphologies derived from number-based forms of reasoning.

At the end of 1997, to add weight to the series of Conventions taking place between ENEA (National Board for Alternative Energy) and INARCH (National Institute of Architects) on bioclimatic and environmental issues following in the wake of the Code for the Self-Regulation of the Public Administration for Architectural and Urban Qualities - the Italian trans-

position of the project The European Directive for Architecture and Environment for Life promoted by OIA (Observatory for International Activities) - the idea arose of launching The Code for High Environmental Quality for Buildings and Open Spaces, the EQUA Code - a meaningful acronym identically equivalent to HEQ, the acronym which for at least a decade in France stood for those enterprises promoting "high environmental quality".

Many people worked to contribute to the EQUA Code including cultural institutes, research centres, and associations such as ANCE (National Association of Building Contractors), and various professional bodies. The Code - supported by ANCI (National Association of Builders), and then by the Ministry for the Environment - was presented to the National Conference on Energy, promoted by the Ministry for Industry in the autumn of 1999.

The Commune of Faenza played the role of proposer in the formation of the EQUA Code, and served it by becoming the Commune which symbolized renewed interest in the territory, and by winning the National Prize for the Environment promoted by ENEA.

2. The Code for the Self-Regulation of the Public Administration for Architectural and Urban Qualities (1998), and the EQUA Code (1999) are documents in which INARCH expresses the need to bridge the gap between town-planning and architecture, and looks for rules which are capable of influencing the various scales at the same time, and joins the built and non-built together within a single logic.

Twenty years after the Macchu Picchu Charter, which did not enter the debate with the weight of influence it should have, but which pointed towards the town-planning/architecture dichotomy, Bruno Zevi - founder and for four years prime leader of INARCH - in his introduction to the Convention on Landscape and Degree Zero of Architecture, (Modena, September 1999), stated that "town-planning was equal to Mondrian / landscape was equal to Pollock" in order to give a further boost to the town-planning/architecture dichotomy, towards "the transition of scale to the landscape, to its creative commitment on the territory".

The perspective of separation, the preoccupation with specific peculiarities, is a pathological symptom which imbued 20th century practice. Years ago I abandoned the "Solar Energy / Energy-Saving - CNR (National Council for Research) sub-project", when it appeared evident that research into single buildings was becoming devoid of sense. Saving energy - yes, but also wasting territory: high level of spouted energy, as was claimed by the banners of the students of the Faculty of Architecture of Lausanne who, almost like the people of Seattle, expressed their con-



cern about our congresses. That cultural tension led to creating in Naples, which is the headquarters of the NCR Motor Institute located opposite the Piazza of Fuorigrotta, a period of international fame whereby we became involved in Ecoville Europe between 1993 and 1996, thanks to the initiative of the French Minister de l'Equipment / Minister of l'Environnement, Secretary of Urban Plan, four architects, one per nation and coordinated by school architecture of Paris-La-Villette, engaged in cross-talk confrontation among Emscher Park, Grenoble, Bath, Leicester and Naples, and thus with regard to opportunities and situations of their relative countries on questions concerning urban ecology.

The gap which then separated us from France, Germany, England, Spain, was considerable. Today these same principles are now widespread also throughout Italy, and even though the economic and legislative supports which animate other situations are lacking, enormous progress has still been made in this direction.

3. In Faenza, a PRG city which was innovative for its eco-environmental approach, and which showed a special turn of speed in producing variants to the town-planning instrument for it to become actively involved in the real world of implementation activities - this meeting, in which INU (National Institute of Town-Planning) took part in its highest expression at national level, proved to be an invaluable occasion for redirecting attention, which in INARCH is ever fully alert, towards the town-planning/architecture relationship, and to take on new practical forms, and seek joint actions from the two Institutes.

Equivocal and quite pointless is the contrast between the town-planning instrument, which is the guarantor of the collective interest, and enterprise, which is the expression of specific interests both public and private. Town Planning and Architecture, two disciplines that act on the physical structure of the territory, become toward together one and the same time, and yet are to be distinguished.

Town Planning and Architecture differ in that the former is concerned with "plans", whereas the latter with "projects".

"Plans" must rapidly meet (i.e. interpret and anticipate) social demand, and bring it about that every single action is part of a deliberate transformation process. Town-planning instruments pursue strategies and articulate relationships among interventions, but must leave open the specific peculiarities of the subsequent scale of attention which is not simply implementation, but which rather is seen in terms of in-depth analysis, new knowledge, and positive enrichment. Plans must express a vision, and guarantee the organization of transformations, but equally must be able to activate forms of intelligence, to be open to alternatives, and to encourage action.

"Plans", in point of fact, do not always precede "projects" which often require re-focusing. Transformations are brought about through "projects", being such for their indissoluble links with the situations they interpret, the places they transform, the resources they involve, and the timings they imply.

Thus Town-Planning and Architecture are different, but at the same time they come together and coincide, as every rational intervention is built on "internal rules" and "immersion rules", which does not mean that the

intervention resolves itself in itself, but among the relationships found within the context of which it interacts. Every intervention must react as an "informed fragment", i.e. as part of a system, but must never bask in its own isolation. On the other hand, if it evaluates the space alternatives it is able to generate, then the "plan" goes beyond the essence of its programme, and encroaches on the dimension belonging to architecture.

Despite this, it is necessary to unravel terminological confusion and initiative-overlap. As "projects" are not just predictions for interventions in physical space, likewise "plans" do not merely possess a town-planning character. The energy plan, the environment plan, just as the business plan and the viability one and so forth, are not instruments of town-planning, but express policies and trends.

4. A century has just come to an end imbued with the practice of separation, dominated by functionalism and rationalism, by the in-depth study of subject peculiarities. At the same time a century marked by the theory of relativity, by a new vision of the space-time relationship, by views on complexity and integration, reticular logics, space technologies, information technology, revolution in habits and forms of behaviour.

But in order to give room to, and establish the practice of, interaction in every field, changes are necessary so that interaction may really and truly enter normal practice and not just our thinking. Complexity is no obstacle, and dimension no longer represents an impediment. To integrate, interact, to interweave - the etymological derivation of complexity understood as value - implies speed, information and communication. Collaboration means cooperation, clarity of roles to be played, simultaneity of decisions, expert forms of interactivity in terms of shared intentions, alternative orientations of the organizational systems. That is to say, in extremis, knowing when and whether it is necessary to abandon quality procedures in order to arrive at quality results.

The practice of interaction demands that forms of cooperation be rediscovered, agreements and intersections on the scale of values, priorities and orientations which are able to give directions in simulating and evaluating alternatives in choice-making systems, and in making contrasting decisions.

5. Further to the 2000 Congress, namely

"Architecture: a Resource for Modernization", the forthcoming INARCH Congress "Speed, Integration, Joint Actions: Adopted for 21st Century Architecture", April 2002, will contribute towards resolving the malaise between Architecture and Town-Planning. Prior to examining shared processes, new planning instruments, multiplicity and changing in the actors' roles, the need also arises to express in clear terms the role played by architecture, which is by no means a subsidiary one.

The derivation of the word 'architecture' means to build in accordance with principles, some of which, the more prevalent ones, are implicit in the dialogue between single interventions. In this sense Town-planning and Architecture share common aims, they coincide even though "plan" and "project" have competences, techniques, instruments and objectives which differ from each other. The reflection on environment and landscape marks the scale peculiar to each intervention. It facilitates co-existence between the various approaches and their creative commitment on the territory. The "plan/project" relationship demands investigation into the respective intrinsic characteristics as well as into the features shared in common by the two phenomena, which are in fact two aspects of transforming the environment. In space, the "armour of form" reflects (and is therefore subordinate to) territorial policies, planning strategies, and environmental objectives. Architectural languages and quality however, not being subordinate, express urban logics, articulations of space, and town-planning programmes.

The structures / infrastructures relationship is, moreover, to be reconstructed by making integration possibilities come about which at the moment are hindered from doing so by attitudes, rules and regulations, and general red tape. Even on the most reduced scales, on that of building components as well as on that of furnishings, integration is the real point of convergence. Materials differ from and integrate with each other. New ones appear, new technologies and new methodologies come into being: simultaneity of performances, a simultaneous response to a multitude of objectives, interactive systems which are more than simply finished products waiting to be assembled.

6. All this is brought together by a single requirement, which is, in a word, to re-formulate the ways in which questions of transformation are asked. It is obvious that direct responses which have been given

on separate occasions to individual problems - the apparent solving of isolated questions, and, as such, badly asked ones - has led to the chaos we now live in.

A different approach asks the question regarding project proposals by encouraging dialogue between single interventions. It expresses the requirement for every transformation or construction first of all to make a positive gift towards (i.e., to enhance) the environment in which it appears, and re-affirms the priority of interrelationships amongst the elements, and also provides an answer to the basic functional questions that had given rise to them in the first place. An approach of this sort does not accept landscapes that have been devastated by infrastructures which are a response to simple functional needs. The principles, which had motivated the practice of separation and functionalism disintegrate themselves alternatives to regulated town plan" are researched.

The world of information has certain instruments at its disposal, as well as the cultural sensitivity necessary for bringing about this change. The same concept of integration acquires new overtones, as interaction processes are able to make the social question come to the fore, and bring about agreements on higher standards and qualities. The aspiration towards higher urban and landscape quality stems from dissatisfaction with separate processes which generate transformations. In other words, from the general lack of integration there ensues the incapacity to interact, and the unlikelihood of achieving any real coordination and organization.

For some time now the suburb has not performed its historic role as centre of innovation, either in terms of town planning or in architecture. In the contemporary suburb the city appears to dissolve away and start over and over again, and the more recent urbanizations have led to pro-capita inhabitant territorial settlements which are ten and even more times greater than those during the first half of the 20th century.

By reacting to these pathologies and abandoning the practice of zoning, town-planning rationale is now being developed with a sense of transparently clear continuity. It no longer chases after ideal models, but expresses objectives with impartiality, and upgrades diversities. It shows interest in processes and aspects of management; and looks for rapidity and new normative criteria, new instruments and new forms of planning. In 2001 this has been borne out by the positive divergences, which emerge from the recent town-planning instruments for Milan, Rome, Naples and Salerno. Also regional town-planning laws have their differences, but are all now geared towards abandoning the obsolete systems still in force.

The practice of project-making in architecture, by contrast, appears late in developing. It does not appear to elaborate any thesis, which provides information, and thus come up with any project procedures, which - especially here in Italy - present nothing but convoluted processes, are technologically exasperating, and relapse into linguistic traps. And all this through an overwhelming incapacity to extricate themselves from the building-object syndrome, an inability to infer from a variety of sources what the landscape really requires, nor to create channels for collaboration from among the various participants and reach levels of innovation which

truly reflect the situation as it really is. Thus, the need for new methods for formulating projects comes to the fore.

But the need also arises for new forms of competitiveness in the system, wherein Italy sees her own deficit growing more especially with regard to technology and innovation. The recent National LLPP (Ministry for Public Works) Conference has indicated signs of this trend: Paride Caputi's interventions are symptomatic (on the objectives and on different project scales) as well as those of Nicola Costantino (negative effects of the current system of regulations in the building and components industry).

For each scale there is a corresponding need to bring the current system of regulations into line by simplifying it, when expedient to do so, by reducing its areas of doubtful interpretation. Attention to its conception overrides every scale, and every real form of "economy" is implicit therein. Aspiration towards the beautiful makes its return, a quality which knows neither standards nor rules, but which originates from comparison, from personal feelings and from the capacity to express shared values. Today it is necessary to manage new liberties. We work on the non-built, on open spaces, which are considerable for reaching new town-planning perspectives. We operate by facing complexities: forms of interaction overtake integration. Multimedialities and technologies lead us to believe with ever growing confidence in partnerships, and, as always, it is possible - indeed imperative - to introduce qualities previously unheard of by recovering the pre-existing. Hence the capacity is required to de-construct conservation and conventions, and, at the same time, to insist on actions and visions which are politically- and culturally demanding.

7. The perspective of sustainability contributes to this process. Against the logic of standards, the *passé-partout* principle which concentrates on assessing differences and peculiarities, rediscovers the regionalist root, the landscape scale, and upholds organic expressionism. It demands that the question of transformation - it matters not whether "plan-" or "project-", recognises "belonging" as a primary quality, clearly without any environmental ambiguities. "Belonging," means action in contexts (cultural, geographic, climatic, spatial, historic, technological, social, economic, normative, and administrative, etc.), and searches for urban quality in interactions, and agreement and understanding among interventions. It seeks out harmony among landscape, energy and environment.

We are living through a critical moment, which may be compared to the time when matter passed from the solid to the liquid or gas state. The changes require special conditions, unusual convergences and synchronies. Yet it is the task of every vision to foresee the unforeseeable. Thus, since these express a sense and an outlook, it is no longer conceptually possible to fragment processes and interventions for transforming the environment.

The Architecture Bill (on which INARCH wisely intervened at the right moment more to protect than to promote) has been opposed, and likewise the proposals for a new town-planning law (a banner for INU, but at

which INARCH was absent). The LLPP Law has completed its journey, but even its own supporters are now concerned about what it may achieve. Finally Europe is yet again witnessing the 92/50 Service Directives. "The Resolution of the Council of Europe on the Architectural Quality of the Urban and Rural Environment" (November 2000) recognises, amongst other things, links between cultural dimension, quality of spaces and regional policies.

In this changed picture of references it really does not make any sense to battle for a new town-planning law which does not affect architecture, and does not even assume a different nomenclature, which is indicative of the interactions it implies. This is the moment in which to outline with clarity, and above all with rapidity, a draft law which identifies the different approaches and which gives a sense of unity to the processes of transforming the environment. The objective, in other words, is a rationale, which unifies both the various logics and the aims and objectives of transforming physical space, which follow distinct articulations based on town-planning procedures and programming, design content and development, works implementation modalities, and methods of establishing rapport with public administrations. The example of the town plan of Faenza may also contribute to this process. The plan it possesses and the management it is conducting leads one to believe that here are to be met conditions for experimentation. Among the incentives for the quality of the interventions this plan puts forward the proviso that for important private interventions at least three alternative project solutions are to be subject to examination produced by separate design studies. An unusual procedure, all to be in coherent with the primary objective of quality and competition design, which, as always, we would like to see marked by innovative perspectives expressly aimed at contributing towards repairing fractures and bridging gaps which are no longer to be tolerated in our landscapes, like those between structures and infrastructures or those between town-planning and architecture.

<sup>(1)</sup> Vice-President IN/ARCH - Istituto Nazionale di Architettura

# LES JEUNES ET LES CONCOURS H.Q.E.

## NOUVELLE SALLE DES CONCERTS

Concours international pour les moins de 36 ans (1999) - Sarajevo (Bosnie - Herzégovine)  
Projet sélectionné à la Biennale Jeunes Artistes d'Europe et du Bassin Méditerranéen.

V. Corvino, C. Del Grosso, G. Di Leo, G. Multari

Le lien intime qui unit le lieu avec le fleuve Miljka, son rapport extraordinaire le long de la rive droite avec les grands édifices publics, (le palais du gouvernement, le parlement, l'université, les grands musées, etc.). Sa condition de couture urbaine entre le nouveau parc urbain et les berges du fleuve, le caractère public et culturel de l'édifice, restituent une identité spécifique au lieu et déterminent l'idée de projet surtout en fonction du futur remodelage des aires détruites durant les événements de la guerre de ces dernières années.

L'écoute de la musique représente le thème central dans la conception des deux salles. L'étude de l'acoustique tend à l'obtention du meilleur confort possible. Le projet prévoit l'introduction de certains éléments mobiles à action électromécanique et télescopique qui offrent la possibilité de faire varier l'acoustique des salles. La détermination de la dynamique des ondes sonores dans les salles et leur niveau acoustique sont obtenus grâce à une configuration privée de toute surface longitudinale parallèle. A l'intérieur des salles, la forme des panneaux détermine leur qualité à réfléchir, ou à absorber, dirigeant le son vers des zones précises, garantissant de cette façon une diffusion homogène des ondes sonores.

En syntonie avec le climat de Sarajevo, rigoureux durant l'hiver, chaud en été, la solution proposée est un système de "matriochka" afin de créer des relations dialectiques entre le contexte urbain et les espaces intérieurs. Le système structural est utilisé comme masse thermique pour stabiliser les températures en été et en hiver.

L'axe de la salle principale est disposé le long de la direction des vents dominants (est-ouest) : de cette façon, quand le hall d'entrée est exposé au soleil oriental, en été ou en hiver, l'air chaud de l'édifice est, selon les nécessités, expulsé par le haut de l'atrium,

transféré à l'atrium lui-même, ou bien à l'extrémité opposée du complexe. L'exigence architectonique qui tend à utiliser de grandes surfaces vitrées trouve une solution dans l'utilisation de systèmes bioclimatiques. Au sud, l'édifice est caractérisé par une façade transparente adiabatique, à doubles verres avec des protections internes. Ce système permet de bénéficier d'un apport calorique solaire en hiver, et donc l'adoption de systèmes de chauffage à basse consommation énergétique. La chaleur produite est transférée à la salle principale, en hiver, et directement à l'extérieur, en été. Les protections sont ajourées de façon que lorsqu'elles sont fermées pour empêcher l'éblouissement, elles permettent toutefois la perception du contexte urbain. Cette technologie permet de faire des économies d'énergie jusqu'à 30% ; isolement acoustique analogue à celui d'un mur de briques d'une épaisseur de 30 cm ; absence de parties radiatives (chaudes ou froides).

Les bureaux et le café-restaurant sont dotés d'une façade adiabatique. L'analyse des conditions thermo-hydrométriques et de salubrité a été menée à partir de codes de protocoles de simulation fluidodynamique. Deux types de protocoles ont été utilisés. Le premier pour la simulation dynamique des conditions thermiques ; le second pour la définition des stratifications, de la rapidité de l'air, de la concentration de CO2.

En ce qui concerne les matériaux, la pierre comme revêtement naturel des surfaces externes, possède une forte inertie thermique pour protéger au nord les parties les plus exposées aux conditions atmosphériques. Le bois, qui évoque la mémoire des anciens instruments musicaux, joue le rôle de caisse de résonance pour le revêtement des parois, des plafonds et des sols.

# I GIOVANI E I CONCORSI E.Q.U.A

## NUOVA CONCERT HALL

Concorso internazionale under 36 (1999) - Sarajevo (Bosnia - Herzegovina)  
Progetto selezionato alla Biennale Giovani Artisti d'Europa e del Mediterraneo

**V. Corvino, C. Del Grosso, G. Di Leo, G. Multari**

*Il legame originario del luogo con il fiume Miljaka, il suo straordinario rapporto lungo la riva destra con i grandi edifici pubblici (palazzo del governo, parlamento, università, i grandi musei, ecc.), la condizione di cerniera tra il nuovo parco urbano ed il lungofiume, il carattere pubblico e culturale dell'edificio, restituiscono una specifica identità al luogo e determinano l'idea di progetto, soprattutto in funzione della futura riconoscibilità delle aree distrutte durante gli ultimi eventi bellici.*

*L'ascolto della musica è il tema centrale nella ideazione delle due sale. Le geometrie e i materiali determinano proprietà di riflessione, o assorbimento, convogliando il suono verso precise zone e garantendo in tal modo una diffusione omogenea delle onde sonore.*

*In sintonia con il clima di Sarajevo, rigido durante l'inverno, caldo d'estate, la soluzione proposta è un sistema "scatola nella scatola" per creare relazioni dialettiche tra contesto urbano e spazi interni, creando contemporaneamente spazi filtro tra condizioni interne ed esterne. Il sistema strutturale viene utilizzato come massa termica, per stabilizzare le temperature, d'estate e d'inverno.*

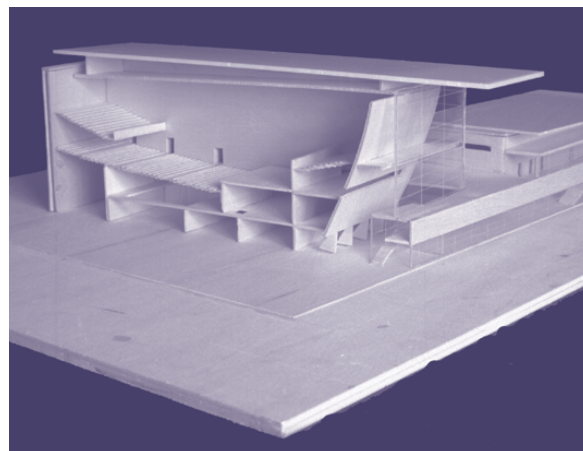
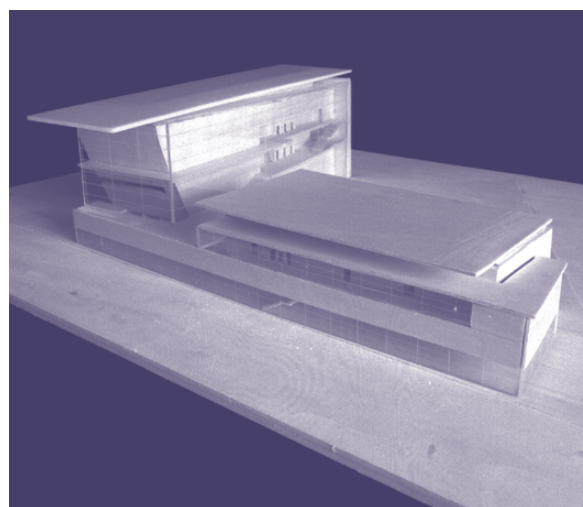
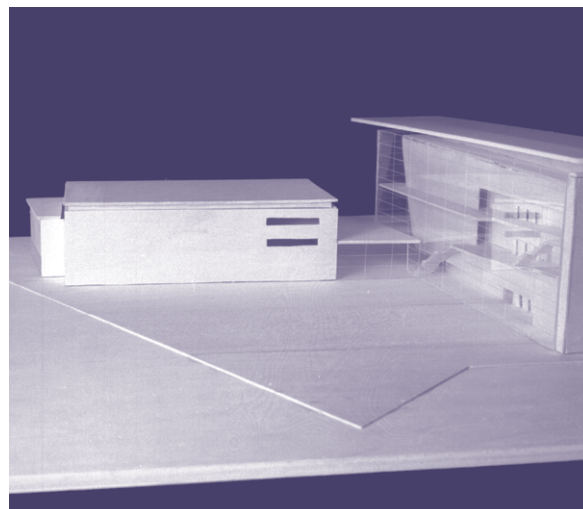
*L'asse della sala principale è disposto lungo la direzione dei venti dominanti (est-ovest): in questo modo, quando la hall di ingresso è esposta al sole orientale, in estate o in inverno, il riscaldamento dell'edificio viene, secondo le necessità, espulso dalla sommità dell'atrio, trasferito all'atrio stesso, oppure all'estremità opposta del complesso.*

*L'esigenza architettonica di utilizzare ampie superfici vetrate trova soluzione nell'utilizzo di sistemi bioclimatici. A sud l'edificio è caratterizzato da una facciata trasparente adiabatica, a doppi vetri con schermature interne. Questo sistema consente il guadagno solare invernale, e quindi l'adozione di impianti di riscaldamento a bassissimo consumo. Il calore prodotto viene trasferito alla sala principale, d'inverno, e direttamente all'esterno d'estate. Le schermature sono forate, in modo che, anche se chiuse per evitare l'abbagliamento, consentano la percezione del contesto urbano. Questa tecnologia consente risparmi energetici fino al 30%; isolamento acustico analogo a quello di un muro di mattoni dello spessore di 30 cm; assenza di parti radiative (calde o fredde).*

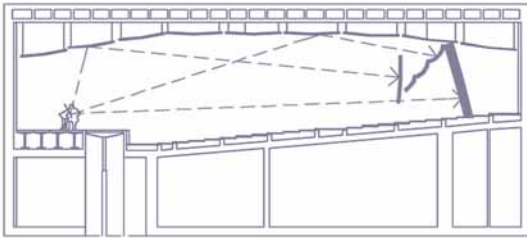
*Gli uffici e il ristorante-caffetteria sono caratterizzati da sistemi di ventilazione incrociata. Il ristorante caffetteria è dotato di facciata adiabatica.*

*L'analisi delle condizioni termo-igrometriche e di salubrità è stata condotta mediante codici di simulazione fluidodinamica. Sono stati utilizzati due tipi di codici. Il primo per la simulazione dinamica delle condizioni termiche; il secondo per la definizione delle stratificazioni, della velocità dell'aria, della concentrazione di CO2.*

*La pietra naturale, a forte inerzia termica protegge a Nord le parti maggiormente esposte alle condizioni atmosferiche, il legno, che evoca la memoria degli antichi strumenti musicali e da questi media il ruolo di cassa di risonanza riveste pareti, soffitti e pavimenti.*

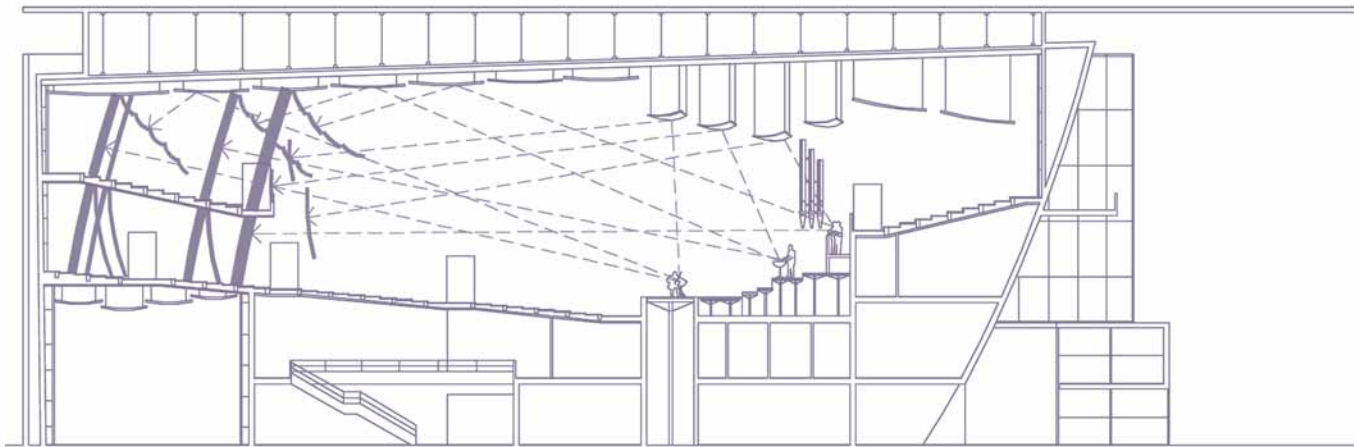


## SECONDARY HALL

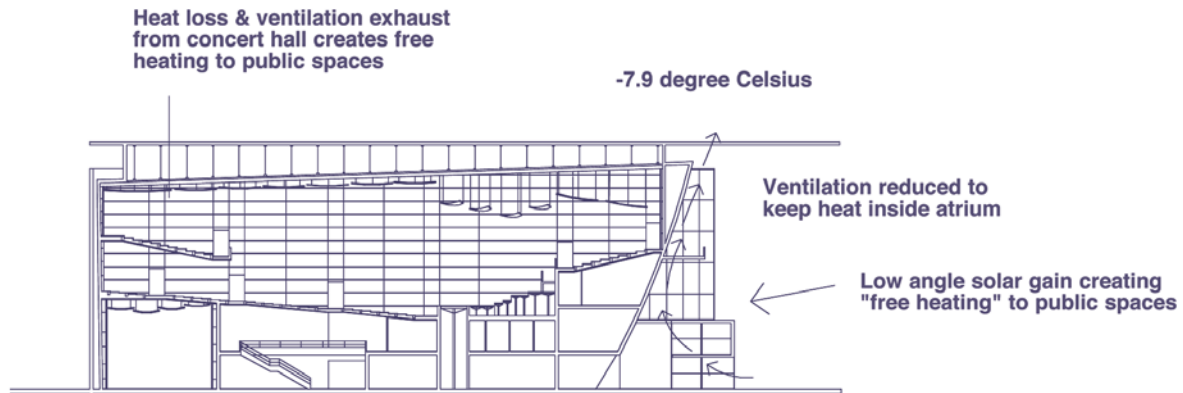


Sketch of profiled long section, showing the attempts to throw first reflections of sound to the back of the hall and as seen from a choir seat

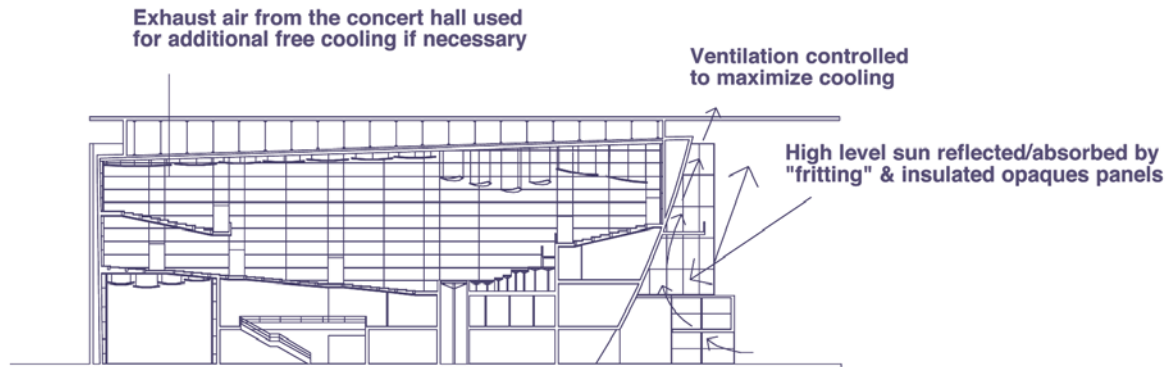
The structural system is utilised as a thermal mass to stabilize summer and winter temperatures.



## MAIN HALL



#### PRINCIPLES OF INDOOR CLIMATE CONTROL WINTER



#### PRINCIPLES OF INDOOR CLIMATE CONTROL SUMMER

The main hall's axis runs in the same direction as the prevailing winds, namely from east to west so that the entrance foyer faces the rising sun both in summer and winter, and the building's heat is either expelled from the top of the hall, transferred to the hall itself, or to the far end of the complex, as required.

The architect's need to make use of wide glass surfaces is resolved in the use of bioclimatic systems. To the South the building presents a double-glazed transparent adiabatic façade with internal screening. This system is designed to exploit the winter sunshine, and consequently leads to the adoption of very low heat-consumption systems. The heat which is produced is transferred to the main hall in winter, and straight outside in summer. The screens are perforated so that even when closed to prevent dazzling sunshine from pouring in, they still afford a view of the city outside. This kind of technology grants up to 30% energy saving, as well as acoustic insulation equivalent to that of a 30 cm-thick brick wall, and absence of radiative (hot or cold) parts.

The offices and the restaurant cum-cafeteria feature crossed ventilation systems, while the latter boasts an adiabatic façade.

Analyses of the thermal-hygrometric and salubrity conditions have been carried out by means of fluid dynamic simulation codes, with two types of codes being used : the first for the dynamic simulation of the heating conditions, while the second for determining stratifications, air speed, and CO2 concentration.

With regard to materials, stone is used which is the natural material for facing outside surfaces, with good thermal inertia for protecting those parts facing North which are more exposed to atmospheric conditions. And also wood, which conjures up the idea ancient musical instruments, whence it plays as sounding board between wall-, ceiling- and floor-coverings.

## EDIFICE RÉSIDENTIEL AUX CARACTÉRISTIQUES BIO-ÉCOLOGIQUES

Concours National 1999

Jesi (Italie)

3° au classement

F. Bilò, V. Corvino, G. Di Leo, G. Multari, F. Orofino

La bande littorale médio-adriatique italienne est caractérisée par un système morphologique naturel bien défini qui consiste en une dentelure naturelle de collines transversales à la côte qui, partant des reliefs plus élevés sub-appennins descendent en dégradé vers la mer ; un tel système de collines est intercalé des vallées creusées par des cours d'eau, qui recueillent les eaux de pluie des versants.

Les diverses exploitations agricoles se répartissant le territoire, dessinent des champs allongés selon la direction de l'écoulement, sur les pentes des collines des eaux de pluie qui constituent la règle de découpage du terrain et caractérisent le lot assigné, et correspondant par chance - pour l'édifice qui nous intéresse - avec le dessin du Plan d'Occupation des Sols. La présence de rangées de peupliers selon la même orientation, renforce la présence d'une organisation transversale par rapport à la vallée que le projet reprend à son compte. Le projet entend prendre en charge cette fonction dimensionnelle de seuil en disposant une paroi-marge selon la direction suggérée par les démarcations des diverses fermes et par les alignements d'arbres qui répètent la directrice spatiale fondamentale transversale par rapport à la vallée ; une telle paroi cherche à se confronter au paysage, à l'espace frontal ouvert et aux trames du sol.

L'édifice se développe pour ainsi dire, contre ce signe fondateur et ordonnateur, en donnant cependant sur la route d'accès avec des choix volumétriques et linguistiques décidément différents, à l'échelle cette fois de l'environnement immédiat.

D'un point de vue typologique, les seize appartements sur deux niveaux sont disposés dans un édifice au profil longitudinal avec quatre corps d'escaliers.

Le climat de Jesi est caractérisé par un hiver froid (la température moyenne l'hiver est de 2,8°C) et par un été chaud (la température moyenne l'été est de 28,5°C ; la

température maximale atteint les 35°C, avec des valeurs élevées en humidité relative). L'irradiation moyenne mensuelle au cours des mois d'hiver est de l'ordre de 8MJ/mq par jour. La direction prévalante du vent durant les mois d'été est le long de l'axe nord-est/sud-ouest.

La façade sud-est caractérisée par un rapport élevé entre la superficie transparente et opaque (0,49), afin d'exploiter les apports solaires et il est caractérisé par un système de parois-cheminées et par un système de brise-soleil avec des panneaux solaires intégrés.

Les parois-cheminées permettent la conversion de la radiation solaire en chaleur utilisable pour chauffer l'édifice. La chaleur est distribuée à travers des canaux qui concentrent l'accumulation dans l'épaisseur du plancher, projeté avec une inertie opportune pour la cession de la chaleur durant les heures les moins chaudes. Le système, avec une surface captante de 3m mètres cube par logement, couvre environ 30% des besoins thermiques annuels.

Au cours de la saison d'été le risque de surréchauffement est évité grâce aux éléments en saillie horizontale (loggias) et verticale (brise-soleil mobiles en acier et en bois qui peuvent être placés devant les ouvertures des zones salle à manger-séjour). En plus de la ventilation naturelle croisée, durant la saison d'été, la cheminée solaire attire l'air frais du côté nord de l'édifice, instaurant une ventilation diurne modérée.

L'eau de pluie provenant du toit est recueillie dans une vasque à la hauteur de l'étage enterré ; après un traitement de filtrage et de désinfection elle est envoyée, par autoclave, aux logements pour le réemploi dans les machines à laver et lave-vaisselle, les garages (lavage des voitures) et à l'extérieur (arrosage).





## EDIFICIO RESIDENZIALE CON CARATTERISTICHE BIO-ECOLOGICHE

Concorso nazionale 1999  
Jesi (Italia)  
progetto 3° classificato

F. Bilò, V. Corvino, G. Di Leo, G. Multari, F. Orofino

La fascia costiera medio-adriatica italiana si caratterizza per un sistema morfologico naturale ben definito, consistente in un pettine naturale collinare, trasversale alla costa, che dai rilievi maggiori subappenninici digrada verso il mare; tale sistema collinare è intervallato dalle valli dei corsi d'acqua, che raccolgono le acque di displuvio dei versanti.

La maglia poderale, ordinata per campi allungati secondo la direzione di displuvio collinare, costituisce la regola insediativa riconoscibile nell'intorno del lotto assegnato, per fortuna coincidente -per questo singolo edificio- con il disegno del Piano di insediamento. La presenza di filari di pioppi secondo il medesimo orientamento rafforza la presenza di un ordinamento spaziale trasversale alla valle, che il progetto assume come fondativo.

Di tale ruolo di soglia dimensionale il progetto intende darsi carico disponendo una parete-margine secondo la direzione suggerita dalla maglia poderale e dagli allineamenti arborei, che ribadisce la direttrice spaziale fondamentale trasversale alla valle; tale parete intende misurarsi con il paesaggio, con lo spazio aperto frontistante e le trame del suolo.



L'edificio si sviluppa per così dire addosso a questo segno fondatore ed ordinatore, rivolgendosi però verso la strada d'accesso con scelte volumetriche e linguistiche decisamente diverse, misurate questa volta sulla scala domestica del vicinato.

Da un punto di vista tipologico, i sedici alloggi sono disposti entro un edificio in linea con quattro corpi scala, organizzato in due livelli abitativi.

Il clima di Jesi è caratterizzato da un inverno freddo (temperatura media della stagione invernale 2,8 °C) e da un'estate calda (temperatura media della stagione estiva 28,5°C; temperatura massima della stagione estiva 35 °C - con valori elevati di umidità relativa. L'irradianza media mensile nei mesi invernali è intorno agli 8 MJ/mq giorno. La direzione prevalente del vento nei mesi estivi è lungo l'asse nord-est/sud-ovest. Il progetto considera i dati climatici come elementi primari, per le scelte relative all'involucro, ai materiali, agli impianti.

Il prospetto sud è caratterizzato da un elevato rapporto tra la superficie trasparente e opaca (0,49), per sfruttare gli apporti solari ed è caratterizzato da un sistema di pareti-camino e da un sistema di sistema brise-soleil integrato con pannelli solari.

Le pareti-camino consentono la conversione della radiazione solare in calore utilizzabile per il riscaldamento dell'edificio. Il calore viene distribuito attraverso canali che consentono l'accumulo nello spessore del solaio, progettato con un'opportuna inerzia per la cessione del calore durante le ore meno calde. Il sistema, con una superficie captante di 3 mq ad alloggio, copre circa il 30% del fabbisogno termico annuale.

Nella stagione estiva il rischio di surriscaldamento viene evitato attraverso gli aggetti orizzontali (logge) e verticali (brise-soleil mobili in acciaio e legno posizionabili davanti alle aperture delle zone pranzo-soggiorno). In aggiunta alla ventilazione naturale incrociata, durante la stagione estiva, il camino solare richiama aria fresca dal lato nord dell'edificio, instaurando una moderata ventilazione diurna.

L'acqua piovana proveniente dal tetto viene raccolta in una vasca all'altezza del piano interrato; dopo un trattamento di filtraggio e disinfezione viene inviata, mediante autoclave, agli alloggi per il reimpiego nelle macchine lavatrici e lavapiatti, ai garage (lavaggio auto) e all'esterno (irrigazione prato).

# RESIDENTIAL BUILDING WITH BIO-ECOLOGICAL CHARACTERISTICS

National Competition 1999 - 3rd Classified  
Jesi - Italy

F. Bilò, V. Corvino, G. Di Leo, G. Multari, F. Orofino

Italy's mid-Adriatic coastal strip is characterized by a natural well-defined morphological system, which comprises a natural comb-shaped formation of hills set diagonally with the coast, which starting from its higher sub-Apennine ranges, gradually slope down towards the sea, with the whole system of hills being intersected with valleys of watercourses, which collect waters from their slopes.

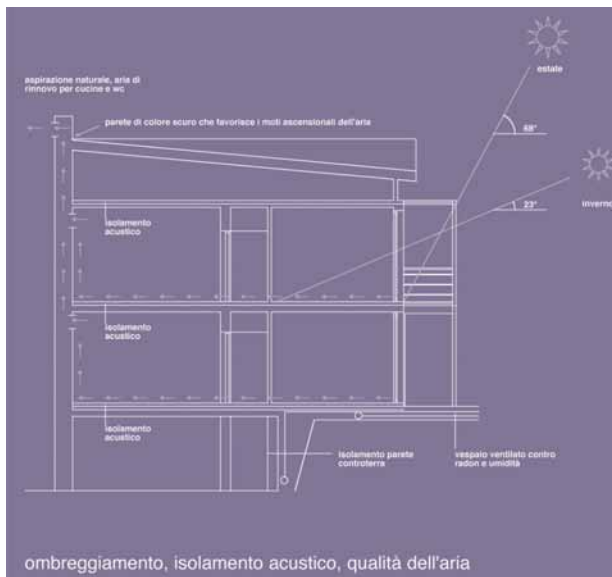
The network of farms distributed throughout fields that extend their length in accordance with the directions of the watershed slopes, is the embodiment of regulations governing the planning of settlements, which may be identified in the staked out allotment of land which fortunately coincide - for this particular building - with the settlement plan. The presence of rows of poplar trees growing in the same direction further underpins the idea of an organization of space which is set out diagonally to the valley, and

which the project sizes upon as its basic foundation element.

The project starts out begins by taking on the role dictated by dimension, by laying out a wall-border that is in keeping the direction suggested by the farm system planning-regulations and by the lines of trees, which confirms the fundamental space guideline as being diagonal to the valley. This wall is meant as a measure of proportional harmony between the building itself and the landscape, the facing open space and the areas assigned for farming.

The building develops on the back, so to speak, of this fundamental regulating constraint, turning however to the access road with volumetric and linguistic choices, which are decidedly different, as they are now measured on the domestic housing scale of the neighbourhood.

From a typology viewpoint the sixteen habitations are housed within a single edifice with four staircases, and arranged on two dwelling floors. The climate of Jesi is characterized by a cold winter (average temperature of the winter season 2.8 °C) and by a hot summer (average temperature of the summer season 28.5°C; maximum temperature of the summer season 35 °C, with high values of relative humidity. Average monthly

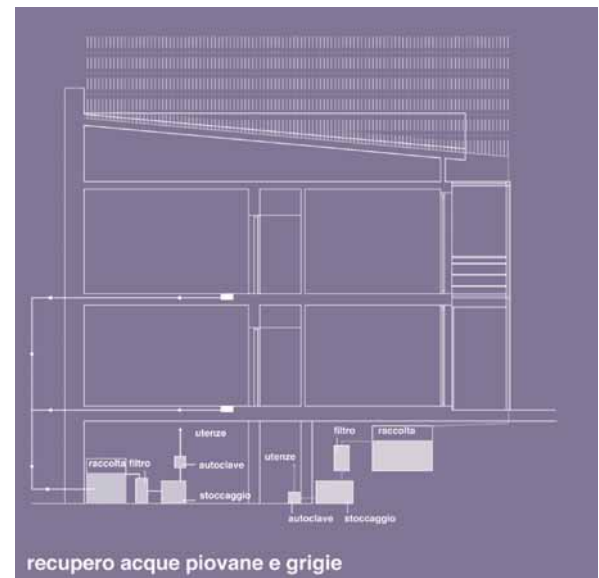
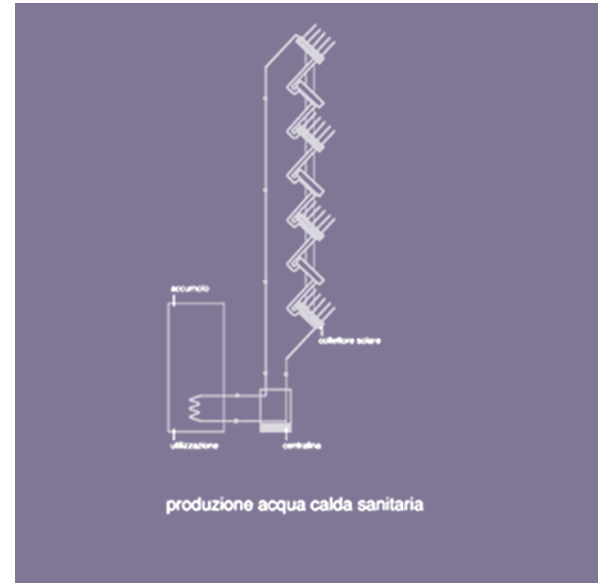


radiation in the winter months is around 8 MJ/sqm per day, and the prevalent wind direction in the summer months is along the north-east/south-west axis.

The south elevation is characterized by a high ratio between the transparent and opaque surface (0.49), to exploit solar energy and is characterized by a system of chimney-walls and by a system of sun-blinds integrated with solar panels.

Chimney-walls allow the conversion of solar radiation into heat which may be utilized for heating the building. The heat is distributed through channels which allow the heat to accumulate in the floor thickness, which is designed with appropriate inertia for stopping heat entering during the cooler hours. The system, with a surface collecting 3 sq m for each habitation, covers about 30% of the annual heating requirement. During the summer season the risk of over-heating is prevented by means of horizontal juts (logge) and vertical ones (movable sun-shades finished in steel and wood which may be positioned in front of the openings of the dining-living room areas). Besides this, natural crossed ventilation, during the summer season, the solar chimney draws fresh air from the north side of the edifice, thereby creating moderate daytime ventilation.

The rain water which comes in from the roofs is collected in a tank at floor level, and after undergoing filtering and disinfections treatment, it is sent by means of an autoclave to the habitations for the re-use in washing-machines and dish-washing machines, to the garages (for car-washing) and outside (for watering the lawn).



## EDIFICE SCOLAIRE H.Q.E.

Concours PRIX TERCAS XIII EDITION (1999)  
Giulianova (Italy)

F. Verderosa, R. Lettieri, N. Zarra

L'Administration commissionnaire, soucieuse de réaliser un établissement scolaire, impose aux concurrents de trouver un type d'intervention qui "revalorise" la conception des édifices scolaires, pôle d'agrégation pour les lycéens, et qui "assume" l'objectif d'un développement durable et compatible avec l'économie d'énergie. Pour répondre de la manière la plus adéquate aux exigences du concours, la typologie de l'intervention est celle d'un édifice compact mais modulable, orienté de façon à exploiter au maximum l'énergie solaire. Le projet dans sa présentation a proposé différentes solutions de revêtements externes :

- au nord, un mur créant une masse consistante en

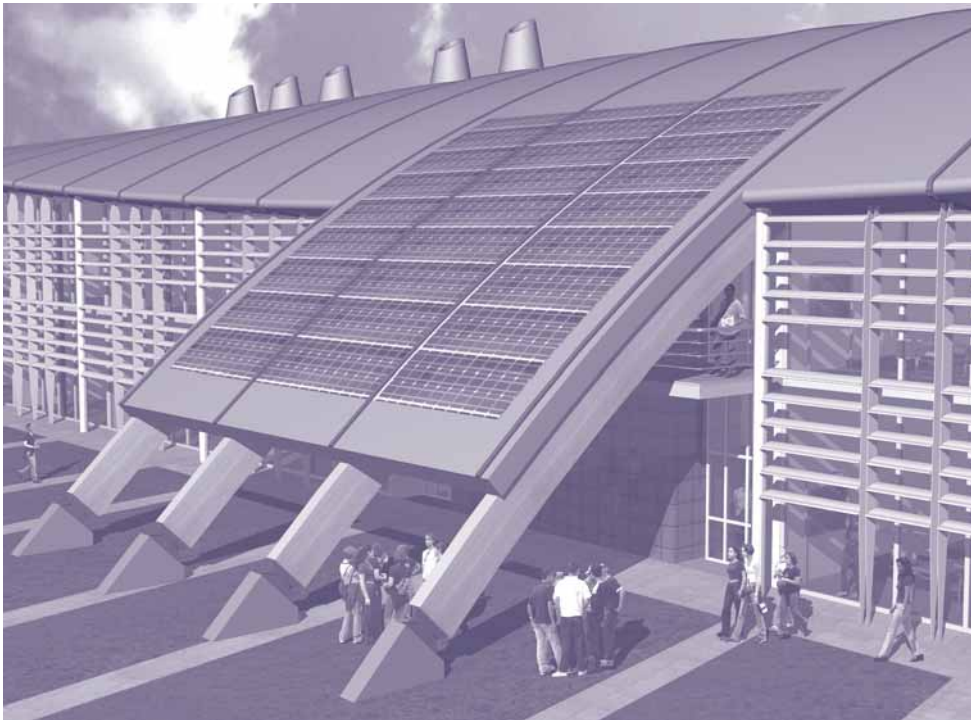
mesure de créer un obstacle aux vents froids et une barrière à la pollution acoustique provenant du trafic aérien ; il n'a été "troué" (étagères lumineuses) que pour garantir un confort visuel et assurer le renouvellement d'air.

- au sud, se trouve une façade vitrée continue, qui de part ses dimensions et sa conception crée un système de captage de l'énergie solaire et de pénétration de la lumière naturelle à l'intérieur de l'édifice. Le contrôle de la radiation solaire, des échanges thermiques ainsi que la meilleure exploitation de l'illumination solaire en relation au contrôle de la radiation solaire est assuré par un système de coupe-soleil positionnés de manière opportune.

- Un toit ventilé avec une structure de lamelles est en mesure d'absorber les excursions thermiques et de régler la température des espaces se trouvant dessous. Sur le toit sont positionnés des lucarnes horizontales et des lucarnes coniques, "conduits de soleil", qui permettent le passage zénithal de lumière et la ventilation naturelle une fois ouverts mécaniquement. Le conduit de lumière fait pénétrer une lumière naturelle diffuse dans l'édifice, notamment dans la salle des conférences, la salle de lecture, et au rez-de-chaussée. La transparence de la couverture a été pensée de manière à influencer sur la quantité et la qualité de la lumière naturelle à l'intérieur de l'édifice et du jardin d'hiver.

- Le jardin d'hiver est conçu essentiellement comme un volume fermé

aux parois transparentes, contigu aux espaces internes de l'édifice. Masse d'accumulation d'eau fonctionnant comme écran thermique permettant de limiter les variations de température. Lorsqu'il y a du soleil, une partie de l'énergie thermique qui entre va réchauffer l'air ambiant, alors qu'une autre partie réchauffe la masse d'accumulation: la température de l'air atteint ainsi des niveaux moins élevés. Lorsque le ciel est couvert, les masses d'accumulation restituent à l'atmosphère intérieure l'énergie thermique emmagasinée, maintenant la température de l'air à des niveaux acceptables pour un certain temps. En outre, des systèmes d'ouverture des parties vitrées ont été prévus pour assurer une ventilation adéquate exploitant le dit "effet cheminée".



## EDIFICIO SCOLASTICO E.QU.A.

Concorso PREMIO TERCAS XIII EDIZIONE (1999)  
Giulianova (Italia)

F. Verderosa, R. Lettieri, N. Zarra

L'Ente committente, nell'intento di realizzare un edificio scolastico, pone ai concorrenti l'esigenza di individuare un tipo di intervento che "riqualifichi" la concezione dell'edificio scolastico, polo di aggregazione per gli studenti di scuola superiore, e "persegua" l'obiettivo di uno sviluppo sostenibile con il minimo impegno di energia.

Per rispondere nel modo più adeguato alle richieste formulate nel bando di concorso la tipologia dell'intervento è quella di un edificio compatto ma modulabile, orientato in modo tale da sfruttare al massimo l'apporto energetico del sole. La proposta progettuale ha considerato sistemi concettuali diversi per gli involucri esterni:

- a nord, una massa muraria consistente in grado di creare ostacolo ai venti freddi e barriera all'inquinamento acustico proveniente dal traffico veicolare; è stata "bucata" opportunamente (light shelves), solo per garantire comfort visivo e assicurare ricambio d'aria.

- a sud vi è una facciata vetrata continua, dimensionata e pensata come sistema di guadagno solare e sfruttamento della luce naturale. Il controllo dell'irraggiamento solare, nonché degli scambi termici, e l'ottimizzazione dell'uso dell'illuminazione naturale in relazione al controllo dell'irraggiamento solare è assicurato da un sistema di frangisole opportunamente orientato.

- un tetto ventilato con struttura principale in legno lamellare, è in grado di assorbire gli sbalzi termici e termoregolare gli spazi sottostanti. Su di esso sono posizionati dei lucernari orizzontali e dei lucernari conici, condotti di sole, che permettono il passaggio zenitale di luce e la ventilazione naturale una volta

aperti meccanicamente. Il condotto di luce fa penetrare la luce naturale in modo diffuso in zone interne dell'edificio, quali l'aula magna, la sala lettura, e al piano terra. La trasparenza in copertura è stata pensata per influire sulla quantità e qualità della luce naturale all'interno dell'edificio e del giardino d'inverno.

- Il giardino d'inverno è concepito essenzialmente come un volume edilizio chiuso da pareti trasparenti, contiguo agli spazi interni dell'edificio.

Masse di accumulo d'acqua, che funzionano come volano termico, limitano le variazioni di temperatura. In presenza di sole, parte dell'energia termica entrante va a riscaldare l'aria ambiente, parte va a riscaldare le masse di accumulo: la temperatura dell'aria raggiunge così livelli meno elevati. In assenza di sole, le masse di accumulo restituiscono all'ambiente l'energia termica immagazzinata mantenendo la temperatura dell'aria a livelli accettabili per un certo tempo residuo. Inoltre sono stati previsti dei sistemi di apertura delle parti vetrate che assicurano una adeguata ventilazione sfruttando il cosiddetto "effetto camino".



## SCHOOL-BUILDING H.E.Q.

### 1999 13<sup>th</sup> EDITION OF THE TERCAS PRIZE Public Competition Giulianova (Italy)

F. Verderosa, R. Lettieri, N. Zarra

In its intention to create a school building, the Commissioning Body requires the competitors to select a type of construction, which will "upgrade" the concept of school building, a meeting centre for upper-school students, which will "pursue" the objective of a sustainable development with minimum expenditure of energy.

In order to satisfy the requirements laid down in the official announcement of the competition in the most appropriate way, the typology of the intervention is that of a compact building, capable of being modulated, and positioned in such a way as to exploit the sun's energy to the maximum. The planning proposal has taken into consideration various systems of concepts for the outer shell:

- to the North, a consistent wall-mass capable of creating an obstacle against cold winds and a barrier against noise pollution coming from motor traffic; it has been "perforated" in appropriate places (light shelves), only to guarantee its being pleasant to the eye and to ensure a ventilation of air.

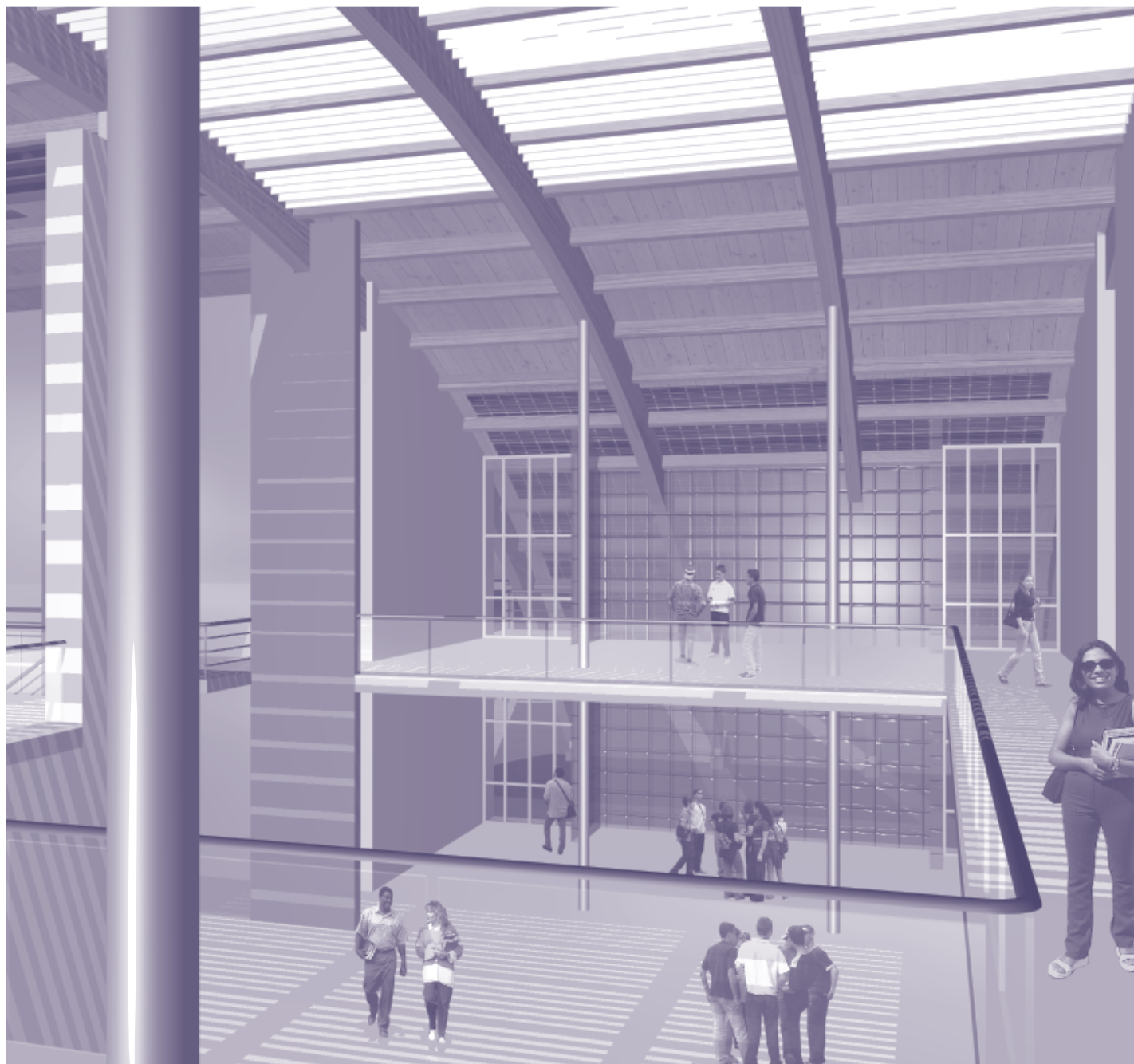
- to the South there is a continuous glass facade appropriately sized and devised as a system for harnessing sunlight and exploiting natural light. Controlling solar irradiation as well as optimizing the use of natural lighting in relation to the control of solar irradiation is ensured by a system of suitably located sunblinds.

- A ventilated roof, with the main

structure in lamellar wood, is able to absorb sudden changes in temperature, and to maintain the underlying areas at a constant temperature. On this are positioned horizontal and conical sky lights, and sun ducts, which, when mechanically opened, permit the mid-day passage of light and natural ventilation. The light duct lets natural light flood into the building's inner areas, including the assembly hall, the reading room and onto the ground floor. The roof transparency was devised to influence the quantity and quality of natural light within the building and winter garden.

- The winter garden is conceived basically as a building space enclosed by transparent walls, adjacent to the internal spaces of the building. Masses of accumulated water, which function as a heating motor, control variations in temperature. In the presence of sunlight, part of the incoming heat energy goes to warm the ambience air, and part goes to warm the accumulated water masses: thus the air temperature reaches less elevated levels. In the absence of sunshine the accumulated water masses give the heat energy it has stored back to the environment by maintaining the air temperature at acceptable levels for a certain period of time. Furthermore, special systems have been provided for opening the glazed parts which ensure adequate ventilation by exploiting the so-called "chimney effect".





# UN AVENIR HQE POUR NOTRE PASSÉ

## LES ENERGIES NATURELLES ET LA RESTAURATION DES ESPACES MUSEOGRAPHIQUES

Jose M. Cabeza<sup>1,4</sup>, Jose M. Almodovar<sup>2,4</sup>,  
Marta Garcia<sup>3</sup>

### SOMMAIRE

La restructuration d'établissements historiques est censée être l'un des domaines d'élection de l'architecture du XXI<sup>e</sup> siècle. Afin de promouvoir ce secteur il faudrait bien évaluer la performance énergétique des villes, des bâtiments historiques et notamment des musées qui exposent des antiquités.

A ce sujet la qualité et la quantité des interventions sur l'environnement devraient être prioritaires. Les bâtiments historiques étaient conçus pour être durables, principe souvent négligé par les techniques de "requalification" conventionnellement employées. C'est le cas d'éclairages inadéquats, de climatisation ou d'acoustique excessives dans les restructurations modernes<sup>(1)</sup>. Il est également important de tester l'efficacité des systèmes actifs, dans la mesure où l'atmosphère originale des expositions pourrait être gênée, voire même annulée par la recherche du confort, l'ignorance des techniciens d'aujourd'hui et l'étroitesse des directeurs des Beaux Arts. On arrive parfois à ne plus pouvoir regarder une statuette romaine ou ionique à la lumière du jour, comme si les Romains disposaient de lumière fluorescente. On va illustrer au cours de cet article des projets européens qui ont restructuré des pinacothèques et des musées archéologiques, suivant une démarche environnementale. Les résultats répondent à une exigence des coûts, qui va au-delà du problème d'ordre économique: le climat originel des lieux d'exposition a été amélioré afin de préserver et d'accroître la valeur des pièces présentées et des expositions que les usagers et une société toujours plus basée sur le tourisme s'attendent à voir.

### LES MUSEES ARCHEOLOGIQUES - LE CAS DE SEVILLE

#### *Description du bâtiment*

Le musée archéologique de Séville fut construit en 1929 pour permettre la réalisation d'expositions (La Foire Mondiale). C'est un exemple d'édifice de type régionaliste, passé par plusieurs restructurations. Il témoigne de la possibilité que des bâtiments historiques accueillent des fonctionnalités modernes, en respectant les caractéristiques du milieu. Dans ce cas de figure une série de lanternons et de lucarnes ont été placés dans la partie supérieure du bâtiment, ainsi une grande masse thermique a été utilisée;



# RIQUALIFICAZIONE DI MUSEI CON SISTEMI ENERGETICAMENTE EFFICIENTI

Jose M. Cabeza<sup>1,4</sup>, Jose M. Almodovar<sup>2,4</sup>,  
Marta Garcia<sup>3</sup>

## ABSTRACT

La riqualificazione di siti storici dovrebbe essere il principale campo di interesse dell'architettura del 21esimo secolo. Per promuovere questo settore, occorre procedere a valutazioni delle prestazioni energetiche di città ed edifici del passato e specialmente dei musei dove sono esposti oggetti antichi.

In tal caso, sono prioritari la qualità e quantità di interventi sull'ambiente. Come sappiamo, gli edifici storici si possono definire "sostenibili" ma questa caratteristica è spesso annullata quando si utilizzano tecniche convenzionali per la riqualificazione. Ad esempio illuminazione inadatta, aria condizionata o isolamento acustico eccessivi nelle ristrutturazioni moderne <sup>(1)</sup>. Ma è altrettanto importante testare l'efficacia di sistemi attivi dal momento che l'atmosfera originale degli spazi espositivi potrebbe essere alterata o anche completamente distrutta per la ricerca del comfort, l'ignoranza dei tecnici moderni e la ristrettezza dei sovrintendenti dei musei. Si potrebbe arrivare all'assurdo che, oggi, possa essere impossibile vedere una statuetta "romana" o "ionica" alla luce del giorno, come se i romani avessero avuto l'illuminazione artificiale.

Vorremmo presentare in questo articolo alcuni progetti europei nei quali pinacoteche e musei archeologici sono stati riqualificati secondo logiche di sostenibilità ambientale. I risultati sono soddisfacenti ma non solo in termini economici, difatti l'ambiente originario degli spazi espositivi è stato migliorato in primo luogo per preservare le opere d'arte e in secondo luogo per accrescere il valore delle opere stesse e degli spazi espositivi così come i visitatori e una società sempre più basata sul turismo si aspettano di vedere.

## I MUSEI DELL'ARCHEOLOGIA - IL CASO DI SIVIGLIA

### Descrizione dell'edificio

Il Museo archeologico di Siviglia è stato progettato nel 1929 per permettere la realizzazione di esposizioni (Fiera Mondiale). È un esempio di stile regionalista ed è stato sottoposto a molte ristrutturazioni in passato. Questo edificio è la testimonianza di come un edificio storico è adatto ad ospitare funzioni moderne se vengono rispettate le caratteristiche ambientali.



Figure 1: Vue de l'extérieur du Musée de Séville  
Vista dall'esterno del Museo di Siviglia

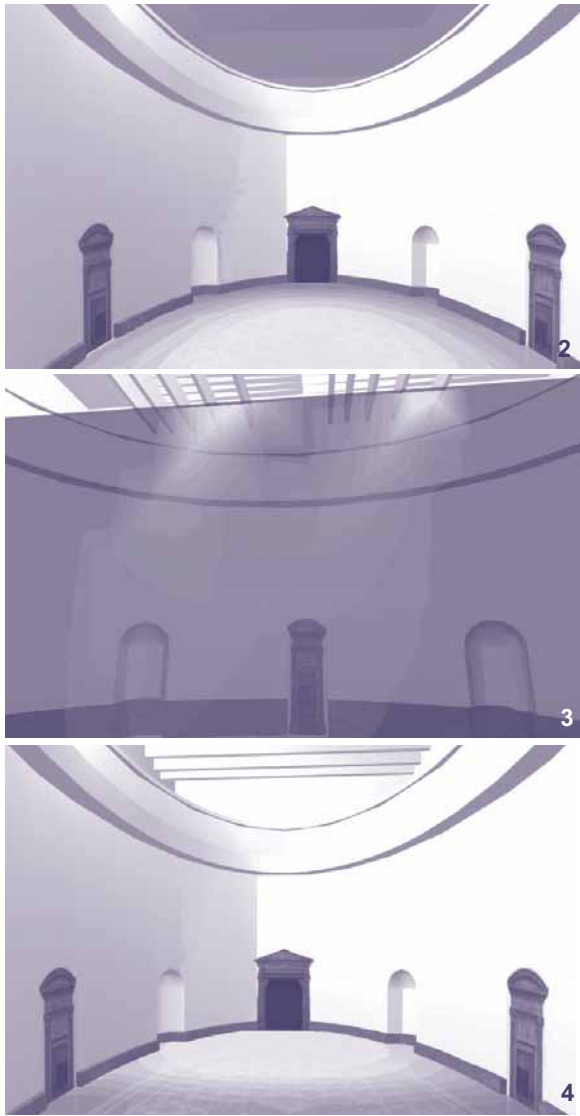
## NOTES

<sup>(1)</sup> Professeur titulaire de l'Université de Séville / Professore ordinario dell'Università di Siviglia

<sup>(2)</sup> Professeur agrégé de l'Université de Séville / Professore associato dell'Università di Siviglia

<sup>(3)</sup> Chercheur auprès de l'Université de Séville / Ricercatore presso l'Università di Siviglia

<sup>(4)</sup> SAMA Séminaire d'Architecture et Environnement, Département d'Histoire, Théorie et Composition architecturales, Ecole supérieure technique d'Architecture - Séville / SAMA Seminario di Architettura e Ambiente, Dipartimento di Storia, Teoria e Composizione architettonica, Facoltà di Architettura



l'usage de lumière naturelle était une idée de l'architecte, celui-ci avait eu recours à la lumière artificielle dans plusieurs de ses précédents projets. Avec le temps, le musée est passé par plusieurs restructurations où ils se sont produits des incohérences et des arbitrages, résultat d'un manque d'évaluation de la qualité et de la performance des structures anciennes. L'éclairage, l'acoustique et les implantations de conditionnement sont particulièrement concernés.

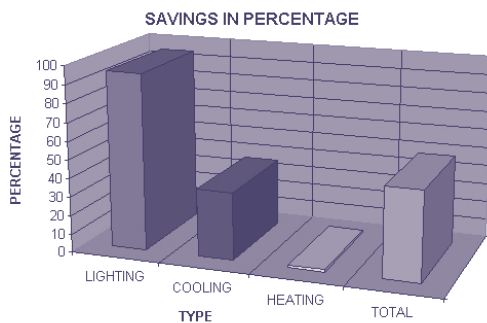
Certains systèmes de construction sont devenus tellement obsolètes que beaucoup d'éléments du projet original ont changé et ont été parfois même contredits pour des raisons d'étanchéité, d'accessibilité, et d'une meilleure exploitation du sol. Jusqu'à présent aucune stratégie de contrôle respectant la fonction naturelle du bâtiment n'a été proposée, la seule solution trouvée est l'ajout inapproprié de systèmes électriques demandés par les techniques modernes.

### Interventions

L'intervention la plus évidente est la réutilisation de la lumière provenant des cours et des lucarnes, précédemment négligée pour des raisons de pénétrabilité des vieux systèmes à vitraux. Le hall présente deux écrans conoïdes orientés vers midi. Le perfectionnement dans le projet des lucarnes permet de contrôler la lumière du jour et consent un effet d'évent. Le système de distribution de la lumière et de l'ombre consiste en une série de panneaux situés de manière à optimiser, suivant la géométrie solaire, les niveaux de lumière du jour<sup>(2)</sup>. Pour faire face aux conditions acoustiques, désormais obsolètes (la moyenne des temps de résonance était de plus de six secondes), des "absorbeurs" acoustiques à base de basalte et laine ont été appliqués sur les écrans de lumière, sur l'enduit acoustique et sur les murs elliptiques, délaissant 2/3 d'inertie thermique. Le niveau d'isolation du toit a été élevé visant un plus grand apport thermique, tandis que les murs extérieurs ont gardé leur aspect original pour réduire l'impact visuel.

### Ultimeures interventions

- Contrôle intelligent des fenêtres et des ouvertures qui augmentent l'effet d'évent dû à la hauteur élevée des salles.
- Intégration d'acoustique et lumière artificielle.
- Nouvelles finitions pour le confort acoustique et visuel.
- Techniques de contrôle à travers les algorithmes PID et un appareillage intelligent.



5

Figure 2: Simulation du pavillon (hall) principal du musée archéologique

/ *Simulazione della sala principale del museo archeologico*

Figure 3: Section de la simulation du pavillon (hall) rétro-aménagé / *Vista in sezione della simulazione della sala principale riqualificata*

Figure 4: Vue d'été du pavillon (hall) rétro-aménagé / *Immagine della sala principale riqualificata, come appare d'estate*

Figure 5: Economies prévues pour le Musée de Séville / *Risparmi ipotizzati nel museo di Siviglia*

In questo caso, una varietà di lanternini e lucernari è localizzata nella parte alta dell'edificio, per la cui costruzione è stata utilizzata una elevata massa termica; L'utilizzo dell'illuminazione naturale è stato una scelta dell'architetto che aveva previsto sistemi di illuminazione artificiale nei precedenti progetti.

Nel corso del tempo poi, il museo è stato sottoposto a numerosi ammodernamenti, nei quali sono state compiute molte incoerenze ed arbitrarietà come conseguenza della perdita di comprensione della qualità e della prestazione delle strutture storiche. In particolare si fa riferimento alle strategie di illuminazione artificiale, di isolamento acustico e di condizionamento dell'aria.

Alcuni dei sistemi costruttivi sono diventati obsoleti e così molti elementi del progetto originario sono stati cambiati o modificati allo scopo di impermeabilizzare il tetto, migliorare l'accessibilità e lo sfruttamento dei piani. Finora, non è stata proposta alcuna strategia di controllo climatico che tenga conto delle caratteristiche originarie dell'edificio mentre la sola soluzione trovata dagli impiantisti moderni è stata l'aggiunta poco appropriata di sistemi elettrici.

#### Interventi

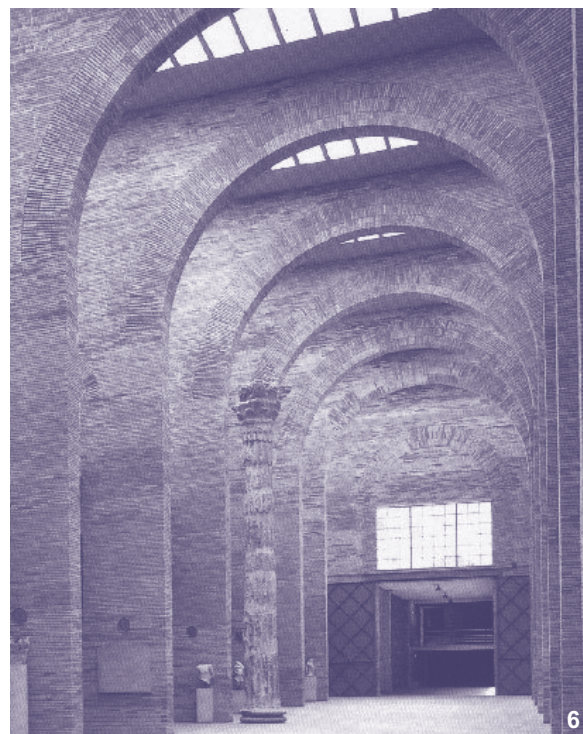
Il principale intervento che è stato sviluppato è il ripristino dei corsi di luce e dei lucernari che erano stati negati a causa della impenetrabilità della luce attraverso i vecchi sistemi vetrati. Nella principale sala la luce penetra attraverso due schermi conoidali rivolti a Sud

Il miglioramento del progetto dei lucernari è fondamentale per controllare i raggi solari e l'illuminazione diurna e per consentire la rimozione dell'aria calda in alto. Il sistema di distribuzione della luce e dell'ombra è costituito da una serie di pannelli riflettenti, posizionati a distanza sempre maggiore dal vetro per massimizzare i livelli di illuminazione diurna in funzione della geometria solare<sup>(2)</sup>.

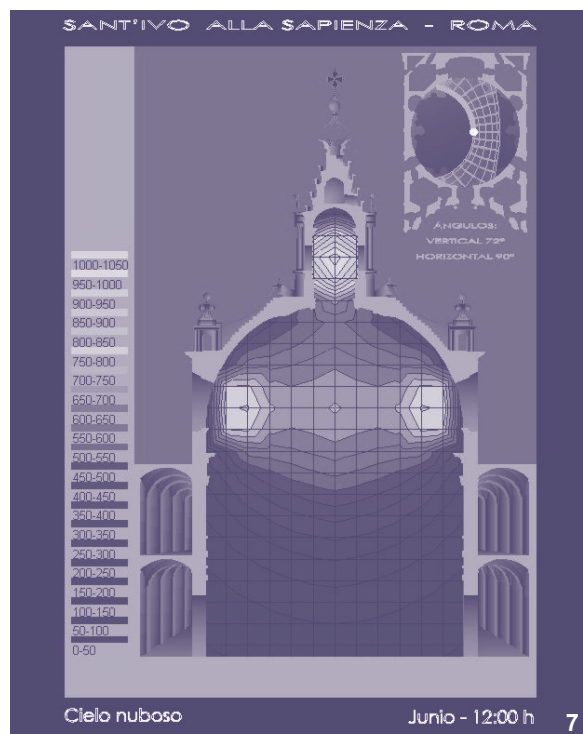
Le obsolete condizioni acustiche (la media del tempo di risonanza era più di 6 secondi) sono state migliorate mediante l'applicazione di assorbitori in basalto e lana agli schermi per la luce e PLASTER acustici ai muri ellittici, lasciando 2/3 dell'inerzia termica UNCOVERED. Il livello di isolamento del tetto è stato aumentato per garantire una migliore prestazione termica mentre i muri esterni sono rimasti nel loro stato originario per ridurre l'impatto visivo.

Figure 6: Le Musée d'art romain à Mérida de R. Moneo. Exemple typique d'imitation seulement visuelle / Il Museo di arte romana a Merida di R. Moneo. Esempio tipico di imitazione solamente visuale

Figure 7: L'Eglise de Sant'Ivo alla Sapienza selon la simulation de notre équipe. Un exemple de l'influence du milieu local sur le projet / La Chiesa di Sant'Ivo alla Sapienza come simulata dal nostro gruppo. Un buon esempio dell'influenza dell'ambiente locale sul progetto.



6



7

### Résultat des simulations

Les simulations acoustiques, thermiques et surtout d'éclairage que nous avons conduites sont relatées en unités physiques ainsi qu'en images virtuelles. Etant donné le climat ensoleillé de Séville nous avons pris en considération le rôle des rayonnements solaires pour le modèle d'éclairage naturel <sup>(3)</sup>.

Les résultats montrent un meilleur fonctionnement des nouveaux systèmes. Une portion exiguë de ces simulations est ici présentée en exemple.

Dans les simulations, l'énergie économisée est de 95% pour l'éclairage, 49% pour la HTCA (conditionnement 47% - chauffage 2%), soit 59% au total.

### Le bénéfice économique

Les analyses des coûts montrent que la situation actuelle est insoutenable. Par exemple pour le seul usage de l'énergie pour l'éclairage, les économies permettraient une période d'amortissement des interventions d'environ 15 ans, qui pourrait être réduite à 8 en considérant la demande de conditionnement général des espaces.

### Le cas de Séville comme modèle pour d'autres interventions.

Après l'expérience de restructuration de ce musée et dans d'autres du sud de l'Europe, nous avons acquis la conscience qu'il faut revaloriser non seulement les murs et les "solides", mais aussi l'espace et le milieu ambiant. Si ces derniers ne sont pas considérés pour leur valeur historique, le monde se trouvera dépourvu de ces deux éléments <sup>(4)</sup> et le tourisme ressentira également de la standardisation artificielle des monuments. Cela va sans dire que l'imitation architecturale aveugle n'est plus la solution des politiques de restructuration. Le cas du musée de l'art romain de Mérida de R. Moneo en est la preuve: si l'architecture ne s'intéresse pas au milieu, le principe de mimétisation des façades est tout à fait nul.

## **CONCLUSIONS**

Nous avons proposé des solutions innovatrices de projet de musées pour les cas les plus délicats. Les problèmes soulevés durant la restructuration des structures existantes pourraient se résoudre par des

investissements relativement modestes et toutes les conditions de confort pourraient être fournies avec une dépense d'énergie limitée.

Certes les solutions d'éclairage, les équipements acoustiques et thermiques relèvent de projets architecturaux sophistiqués, qui doivent répondre aux nécessités actuelles mais aussi montrer un fondement scientifique; d'autre part nous recommandons que les interventions aient un impact visuel minimum sur l'environnement immédiat ce qui revêt une grande importance dans les cas de lieux historiques.

### Remerciements

Cette étude a été partiellement financée par la Commission Européenne (DGXVII pour l'énergie), à l'intérieur du programme Save II, et coordonnée par M. A. Tombazis. Les auteurs désirent exprimer leur reconnaissance à toutes les équipes de projet qui sont intervenues.

Ulteriori interventi

- Controllo automatizzato delle finestre e delle aperture per massimizzare la rimozione dell'aria calda in alto (spostamento dell'aria calda verso l'alto favorito dall'elevata altezza delle stanze principali)
- Integrazione con illuminazione artificiale e sistemi di isolamento acustico
- Nuove finiture interne per il comfort acustico e visivo
- Tecniche di controllo mediante algoritmi PID e strumentazioni avanzate.

Risultati delle simulazioni

Sono state effettuate simulazioni acustiche, termiche e di illuminazione, relative DEPICTED sia ad unità fisiche e piane che ad immagini virtuali. Considerando il clima assoluto di Siviglia, è stato tenuto presente il ruolo della radiazione solare nel modello di illuminazione naturale <sup>(3)</sup>.

I risultati mostrano una buona performance dei nuovi sistemi, soprattutto confrontandoli ai vecchi. Una piccola parte di queste simulazioni è presentata nelle immagini allegate.

I risparmi energetici simulati sono del 95% per l'illuminazione, 49% per la climatizzazione (raffrescamento 47%, riscaldamento 2%) e del 59% in totale.

Costi - Benefici

Nel considerare l'analisi dei costi, bisogna tenere presente che la situazione attuale non è accettabile. In ogni caso, è possibile dire che, solo in termini di utilizzo dell'energia per l'illuminazione, i risparmi possono produrre un rientro dell'investimento di circa 15 anni. Se poi si considera la domanda di energia per la climatizzazione degli ambienti in genere, il rientro degli investimenti è ridotto di 8 anni.

Il caso di Siviglia come "modello" per altri interventi

Dopo l'esperienza progettuale in questo ed altri musei del sud Europa, abbiamo compreso che è importante riqualificare non solo i muri e i "soliti" come si fa convenzionalmente, ma anche lo spazio e l'ambiente.

Se questi non sono considerati valori storici, il mondo si ritroverà depauperato di questi elementi <sup>(4)</sup> e il turismo risentirà anch'esso della standardizzazione artificiale dei monumenti.

Questo significa anche che l'imitazione architettonica MINDLESS non è più la soluzione per le politiche di ristrutturazione. Il caso del museo di arte romana di Merida di R. Moneo illustra chiaramente questo punto di vista: se l'architettura non tiene conto dell'ambiente in cui si inserisce, il principio della mimetizzazione delle facciate è ampiamente irrilevante.

Conclusioni

Abbiamo proposto soluzioni innovative di progetto per i casi più delicati di riqualificazione di musei. Questo approccio ha lo scopo di risolvere i problemi posti dalle strutture esistenti con investimenti abbastanza contenuti e garantendo buone condizioni di comfort con bassi consumi di energia. Talune soluzioni di illuminazione, acustiche e termiche ACCRUE progetti

architettonici sofisticati, che devono rispondere alle necessità attuali ma allo stesso tempo devono mostrare un fondamento scientifico. Allo stesso tempo raccomandiamo che gli interventi abbiano un impatto visuale limitato sull'ambiente circostante, che è un fattore di cruciale importanza nei centri storici.

Ringraziamenti

Questo studio è stato in parte finanziato dalla Commissione Europea (DGXVII per l'Energia) all'interno del Programma quadro SAVEII e coordinato dall'arch. Tombazis. Gli autori desiderano esprimere il loro ringraziamento a tutti i gruppi di progetto che vi hanno partecipato.

## REFERENCES

<sup>(1)</sup> Tombazis, A., Cabeza J.M. et al. Guidelines for the Design and Retrofitting of Energy Efficient Museums for Antiquities in Mediterranean Countries. European Commission DG XVII for Energy. Save II Programme. Athens 1999.

<sup>(2)</sup> Cabeza J.M., Almodovar J.M. et al. Scientific designs of sky-lights. Proc. of PLEA 1999 conference. Brisbane. Australia

<sup>(3)</sup> Cabeza J.M., et al. Simulations of baroque religious buildings. Proc. of PLEA 1998 Conference, Lisbon. Portugal.

<sup>(4)</sup> Watsuji, T. Climate and Culture. Greenwood Press 1986. New York.

## RIFERIMENTI

<sup>(1)</sup> Tombazis, A., Cabeza J. M. et al.. Guidelines for the Design and Retrofitting of Energy Efficient Museums for Antiquities in the Mediterranean Countries. European Commission. DG XVII for Energy. Save II Programme. Athens. 1999

<sup>(2)</sup> Cabeza J.M., Almodovar J.M. et al. Scientific designs of sky-lights. Proc. of PLEA 1999 conference. Brisbane. Australia.

<sup>(3)</sup> Cabeza J.M. et al. Simulations of baroque religious buildings. Proc. of PLEA 1998 conference. Lisbon. Portugal

<sup>(4)</sup> Watsuji, T. Climate and Culture. Greenwood Press. 1986. New York.

# ENERGY EFFICIENT RETROFITTING OF MUSEUMS

Jose M. Cabeza<sup>1,4</sup>, Jose M. Almodovar<sup>2,4</sup>, Marta Garcia<sup>3</sup>

## ABSTRACT

Rehabilitation of historic settlements should be a main architectural field for the 21st century. In order to promote that issue, we need to asset evaluations of the energy performance of the towns and buildings of the past and especially of museums where the same antiquities are exposed.

In this respect both quality and quantity of environmental improvements are crucial. As we say, historic buildings used to be sustainable but this feature is often neglected when conventional techniques for retrofit are employed. For example inadequate lighting, air-conditioning or acoustics abound in modern restorations<sup>[1]</sup>.

But it is also important to question the efficacy of non-passive systems in the sense that the original atmosphere of the exhibits might be disturbed or even completely destroyed for the sake of commodity and ignorance of modern technicians and narrow-minded conservers. We could then arrive for instance to the absurd that, today, it may well be impossible to see an "roman" or "ionic" statuette by the light of day, as if the "roman" people had fluorescent lighting! We would present in this article some European projects in which museums of painting and archaeology have been retrofitted according to an environmental point of view. The results are cost-effective but not only economically speaking because the climatic originality of the enclaves has been enhanced in the first place as a way to preserve and in the second place as a means to add value to the findings and exhibits that users and an increasingly tourism-based society expect to see.

## THE MUSEUMS OF ARCHEOLOGY - THE CASE OF SEVILLE

### *Building Description.*

The archaeological museum of Seville was designed for exhibition purposes (World Fair) in 1929. It is repre-

sentative of the regionalism style and has suffered several refurbishments in he past.

It shows an example of how history buildings are able to house modern functions if they incorporate environmental features.

In this case, a variety of clerestories and skylights are located in the upper areas of the building and great thermal mass was employed in the construction, the use of natural light was a decision of the architect who had previously disposed artificial lighting in sundry projects. In the course of time however, the museum has undergone a process of various modernisations, in which many mismatches and inconsistencies occurred as a result of the lack of understanding of the quality and performance of historic structures. This mainly refers to artificial lighting, acoustics and air-conditioning strategies.

Some of the constructions systems became obsolete and thus, many of the original design features were omitted or contradicted for reasons of imperviousness of the roof, accessibility and gains of useful floor area. So far, no definite control strategy that takes account of the natural building performance has been proposed while later additions of electrical appliances and furniture demanded by modern techniques, play an unfortunate role in he facility.

### *Interventions*

The main intervention that was developed is the retrofit of the light courts and skylights that were neglected because of the lack of imperviousness of old glazing systems. In the main hall this was done through two conoidal monitors facing South. Improvements of the skylights' design are necessary

in order to control sunlight and daylight and allow for stack effect ventilation. The shading/light distribution system consists of a series of reflective baffles, positioned at increasing distances from the glazing so as to maximise daylight levels in response to solar geometry<sup>[2]</sup>.

<sup>1</sup>Tenured Professor. University of Sevilla

<sup>2</sup>Associate Professor. University of Sevilla

<sup>3</sup>Researcher. University of Sevilla

<sup>4</sup>SAMA. Seminario de Arquitectura y Medio Ambiente Departamento de Historia, Teoria y Composicion Arquitectonicas - Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de Sevilla.

The obsolete acoustic conditions with average reverberation times of over 6 seconds were improved through the application of basalt-wool based acoustic absorbers to the light baffles and acoustic plaster to the elliptic walls while leaving 2/3 of the thermal inertia uncovered. The insulation level of the roof was increased for better thermal performance while the exterior walls remained in their original appearance in order to reduce visual impacts.

Other interventions included are:

- Intelligent control of windows and outlets to enhance the use of
- stack-effect due to the large heights of the main chambers.
- Integration with artificial lights and acoustics.
- New interior finishes for acoustic and visual comfort.
- Control techniques through PID algorithms and intelligent instrumentation.

### Simulations Results

Acoustics, thermal and especially lighting simulations were conducted, which are depicted in physical and planar units as well as in virtual images. Considering the sunny climate of Seville the role of solar radiation was taken into account for the daylighting model<sup>[3]</sup>. The results show a good performance of the new systems especially as compared to the old features. A small fraction of those simulations is presented here as an illustration. Simulated energy savings are 95% for lighting, 49% for HVAC (Cooling 47%, Heating 2%) and 59% in total.

### Cost Benefit

When considering costs analysis, it has to be considered that the existing situation is not acceptable. However, it can be said that, only in terms of energy-use for lighting, savings can produce a pay-back period of the interventions of about 15 years. Under consideration of full air-conditioning demand of the spaces in general however, the pay-back period is reduced to 8 years.

### The case of Seville as a "model" for other interventions

After the design experience in this and other museums throughout southern Europe, we became more aware of the necessity of retrofit for the "space" and the "environment" themselves instead of dealing only with walls and "solids" as is the conventional trend. If environmental space is not considered a historical value then the world will be deprived of one of its paramount features<sup>[4]</sup> but also the tourism market will resent this artificial standardization of monuments. This also implies that mindless architectural imitation is no longer a solution for rehabilitation politics. Cases like the museum of roman art in Merida by R. Moneo, clearly illustrate the point, that if environment is missing from architectural concerns, overtones of façade-mimesis are to a great extent irrelevant.

## CONCLUSIONS

We have proposed innovative design solution to the historically sensitive situations in museums. This attitude is expected to solve the problems posed by the existing structures with fairly low investments while providing good comfort conditions at low energy consumption.

Lighting, acoustic and thermal solutions accrue to a sophisticated, contemporary and scientifically founded architectural design. On the other hand we achieve and recommend that the interventions have very limited visual impact on the surroundings, which is a crucial factor in historical enclaves.

### Acknowledgments

This study has been funded in part by the European Commission (DGXVII for Energy) within the framework of the SAVE II Programme and coordinated by Arch. A. Tombazis. The authors wish to express their recognition and gratitude for all the design teams involved.

## REFERENCES

- [1] Tombazis, A., Cabeza J. M. et al.. Guidelines for the Design and Retrofitting of Energy Efficient Museums for Antiquities in the Mediterranean Countries. European Commission. DG XVII for Energy. Save II Programme. Athens 1999.
- [2] Cabeza J.M., Almodovar J.M. et al. Scientific designs of sky-lights. Proc. of PLEA 1999 conference. Brisbane. Australia.
- [3] Cabeza J.M. et al. Simulations of baroque religious buildings. Proc. of PLEA 1998 conference. Lisbon. Portugal
- [4] Watsuji, T. Climate and Culture. Greenwood Press. 1986. New York.

## PICTURES

Fig. 1: The Museum of Seville - Spain

Fig. 2: Simulation of the existing main hall at the museum of archaeology

Fig. 3: Sectional view of the simulation of the retrofitted main hall

Fig. 4: Summer view of the retrofitted main hall

Fig. 5: Expected Savings in the museum of Seville

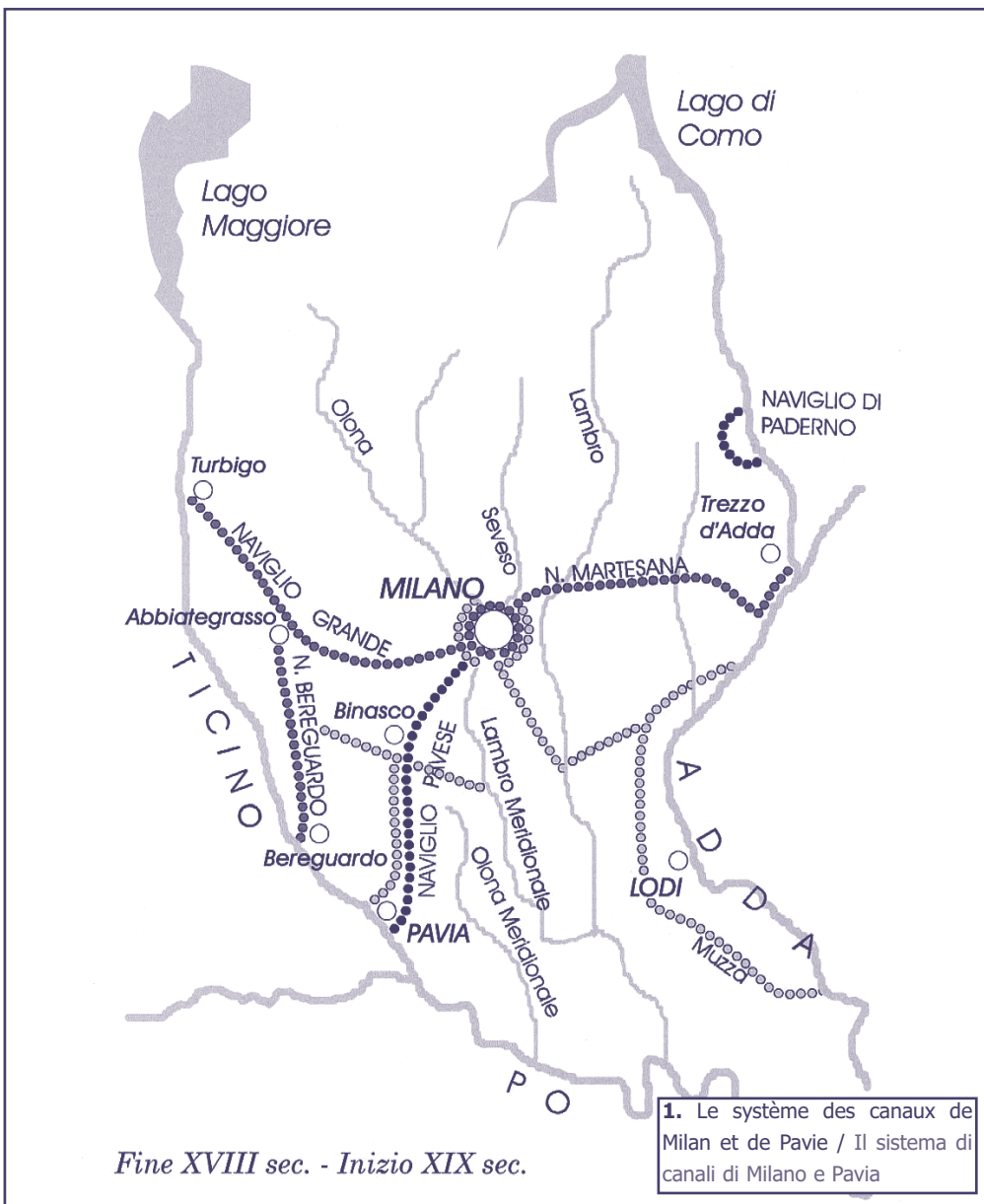
Fig. 6: The museum of Roman Art in Merida by R. Moneo. A typical case of visual aspect-only imitation

Fig. 7: The church of Sant'Ivo alla Sapienza as simulated by our team. A good example of the influence of local environment on the design.

# EMPLOI POLYVALENT D'EAU DE CANAL

## Empio Malara

Istituto per i Navigli/Associazione Amici dei Navigli, Milan, Italie



En Europe, aucune autre Région ne possède un patrimoine d'œuvres hydrauliques aussi étendu et ancien que celui de la Lombardie, dont les canaux navigables, appelés "I Navigli" sont :

- Le Naviglio Grande et Naviglio de Bereguardo (1151-1457),
- Le Naviglio de la Martesana et Naviglio Paderno (1457-1770),
- Le Navigliaccio et le Naviglio de Pavie (1350-1819)

Ces canaux constituaient, jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle, le système des Navigli de Milan et de Pavie, incluant le canal circulaire intérieur de Milan, qui fut couvert dans les années trente.

Ce système de canaux artificiels, commencé pendant la période des Visconti et des Sforza, a été perfectionné et élargi pendant cinq siècles, pour devenir un réseau complémentaire des cours d'eau naturels. On l'utilisait et on l'utilise encore aujourd'hui pour l'irrigation des champs, pour la navigation et pour la production d'énergie. Les Navigli de Milan irriguent 60.000 hectares de plaine grâce à un réseau serré de canalisation, considéré encore à ce jour comme un modèle de génie hydraulique à imiter.

Du seizième jusqu'à la moitié du dix-neuvième siècle, le système des Navigli était considéré comme



# UTILIZZO POLIVALENTE DELL'ACQUA DEL FIUME

**Empio Malara**

**Istituto per i Navigli/Associazione Amici dei Navigli, Milan, Italie**

In Europa, nessun'altra Regione possiede un patrimonio di opere idrauliche così antiche e ricche di storia come quello dei Navigli lombardi: - il Naviglio Grande e di Bereguardo (1151-1457)

- il Naviglio della Martesana e di Paderno (1457-1770)

- il Navigliaccio e il Naviglio di Pavia (1350-1819)

Questi canali costituivano al principio del XX° secolo, il sistema dei Navigli milanesi e pavese incentrato sulla cerchia dei Navigli di Milano, coperta negli anni 30'.

Questo sistema perfezionato ed esteso nel corso di cinque secoli, era ed è complementare ai corsi d'acqua naturali. Esso serviva e serve per l'irrigazione delle campagne, la navigazione tra fiumi e laghi, e la produzione d'energia. Diviso ora in due sottosistemi, Ticino-Milano- Ticino e Adda-Redefossi-Lambro meridionale, i Navigli irrigano circa 60.000 ettari della pianura ad essi sottesa mediante la rete di canalizzazione, ritenuta da tutti gli esperti e studiosi del paesaggio agrario, un modello ancora oggi da imitare.

Dal 500 alla metà dell'800, il sistema dei Navigli ha rappresentato il luogo privilegiato per l'insediamento di ville di campagna (con accesso dall'acqua oltre che dalla strada) ornate da parchi e giardini e con estese tenute agricole irrigue di pertinenza. Oggi, la maggior parte di queste ville sono state restaurate o riusate, sia da parte degli Enti locali che dai privati, tuttavia ve ne sono ancora in condizioni fatiscenti insieme alle loro cascate e per le quali la Regione dovrebbe svolgere delle politiche di incentivi dirette ad agevolarne il riuso.

Tra il Ticino e l'Adda e tra i laghi prealpini ed il Po, corrispondente a quello che era un tempo il contado di Milano, il territorio dei Navigli è oggi protetto dai parchi regionali dei fiumi Ticino e Adda, dal parco sud-Milano e dal parco Lambro, oltre che dalle leggi nazionali e regionali di rispetto dei corsi d'acqua pubblici. Tuttavia all'interno del territorio dei Navigli e canali occorrerebbe valorizzare la rete irrigua esistente per consentire ai Comuni e ai Consorzi interessati di svolgere politiche di valorizzazione ambientale.

Alla fine degli anni '70, i Comuni di Milano e Pavia, le rispettive Province, il Consorzio del Parco del Ticino e la Regione Lombardia con delibera congiunta, affidavano ad un gruppo di esperti, coordinato dal sottoscritto, il compito di studiare l'origine, la formazione e l'evoluzione del sistema dei Navigli milanesi e pavese per formulare proposte di recupero e utilizzazione.

Le finalità che lo studio ha inteso perseguire sono quelle di recuperare ed utilizzare i Navigli, oltre che per la funzione irrigua, anche per la produzione di energia, la produzione ittica, la navigazione da diporto, l'uso del terri-



2. la situation actuelle - la situazione attuale



un lieu privilégié pour construire des villas (avec une entrée par voie d'eau outre celle par la rue) ornées de parcs et jardins et de vastes domaines. Quelques-unes de ces villas ont été restaurées par des particuliers ou par des organismes publics, mais il en reste beaucoup en mauvais état et la politique de la Région devrait prévoir des incitations pour favoriser leur restauration.

L'aire des Navigli entre le Ticino et le Pò, correspondant à ce qui était autrefois le Comté de Milan, est protégée aujourd'hui par les parcs régionaux des fleuves Ticino et Adda, par le parc de Milan Sud et le parc du Lambro, et par des lois régionales et nationales qui réglementent les cours d'eau publics. Cependant il faudrait que les autorités locales exploitent le réseau d'irrigation existant pour une amélioration du développement du milieu soucieux de l'environnement.

A la fin des années soixante-dix, les conseils municipaux de Milan et de Pavie et les autorités provinciales, régionales et du Parc du Ticino confiaient à un groupe d'experts la tâche d'étudier l'origine, la formation et l'évolution du système des Navigli dans le but de récupérer et de réutiliser ces canaux.

Cette étude se proposait de récupérer et de réutiliser les Navigli non seulement dans le but de favoriser l'irrigation, mais aussi pour la production d'énergie, l'accroissement des activités de pêche, le développement des aires de loisir et de la navigation touristique, l'emploi de la terre pour la culture de fleurs et jardins et enfin l'exploitation des potentialités territoriales liées au système.

Il faut encore souligner une autre fonction importante des Navigli: les canaux reçoivent aussi leurs eaux de nappes. Le problème des nappes pourrait être en partie résolu avec la réouverture à la navigation du canal circulaire intérieur de Milan. Un projet important qui pourrait améliorer, avec une restriction de la circulation routière, les conditions du milieu de vie et de l'environnement du centre ville.

L' "Istituto per i Navigli" veut, en même temps, encourager l'utilisation du vieux "système Milan-Locarno-Venise" de canaux navigables comme une nouvelle route pour le tourisme. Milan veut récupérer son rôle de ville portuaire et de centre pour la navigation intérieure dans l'aire méditerranéenne, offrant le plus long itinéraire touristique de l'Europe Continentale, riche en histoire et en patrimoine architectural. On veut accroître la valeur de vieux trésors artistiques (ponts, passerelles, moulins à eau, etc.), pour valoriser l'emploi de ports, points d'abordage, villas et toutes les autres très belles structures qui se trouvent sur le bord des canaux, et pour définir le nouveau système de cours d'eau navigables, en lui donnant un rôle nouveau et précis dans la transformation de l'environnement de l'aire urbaine de Milan.

torio per le colture ortive e florovivaistiche, nonché per l'uso compatibile con le funzioni di tempo libero connesse alla cura del suolo ed alla migliore utilizzazione delle acque.

L'uso dei Navigli come recapito delle acque di falda ripropone, in forme nuove, la questione della riapertura graduale dei rami dei Navigli interni alla cerchia dei bastioni e della stessa cerchia interna al centro storico di Milano. Il problema delle acque di falda potrebbe essere in parte risolto con la riapertura alla navigazione del canale circolare interno di Milano. Un progetto importante che potrebbe migliorare, con una restrizione della circolazione automobilistica, le condizioni di vita e ambientali del centro città.

L'«Istituto per i Navigli» vuole, allo stesso tempo, incoraggiare la ripresa della navigazione a scopo turistico sul «sistema Milano - Locarno - Venezia» di canali navigabili. Nell'attesa, l'interesse è proiettato sulla navigazione turistica, sulle potenzialità di recupero del porto di Milano, perché la città ritorni ad essere una «citta-porto» tra l'Europa continentale e il Mediterraneo, offrendo «il più lungo itinerario turistico dell'Europa Continentale, ricco in storia e in patrimonio culturale. L'obiettivo è accrescere il valore dei vecchi tesori artistici (ponti, passerelle, mulini, ad acqua, ecc.), per valorizzare l'utilizzo dei porti, punti di attracco, ville e tutte le altre interessanti strutture che si trovano lungo le rive dei canali, e per definire un nuovo sistema di corsi d'acqua navigabili, conferendogli un ruolo nuovo e preciso nella trasformazione dell'ambiente dell'area urbana di Milano.

**1.** Le système des canaux de Milan et de Pavie - Il sistema di canali di Milano e Pavia

**2.** la situation actuelle - la situazione attuale

**3.** Une roue hydraulique du Naviglio Grande / una ruota idraulica del Naviglio Grande

**4.** L'entrée par voie d'eau de Villa Gaia / L'approdo di Villa Gaia (Robecco sul Naviglio Grande)

**5.** Les portes d'une des écluses du Naviglio de Paderno / Le porte di una delle chiuse del Naviglio di Paderno

**6.** Pêcheurs le long des berges du Grande Naviglio dans le Parc du Ticino / Pescatori lungo le sponde del Naviglio Grande all'interno del Parco del Ticino

**7.** Une roue hydraulique du Naviglio Martesana / una ruota idraulica del Naviglio Martesana

**8.** La «scala di Conche» de Pavie / La «scala di Conche» di Pavia



6



7



8

# MULTIPURPOSE USE OF CANAL WATER

## Empio Malara

*Istituto per i Navigli/Associazione Amici dei Navigli, Milano Italy*

In Europe no other Region has such a big and ancient heritage of hydraulic works like Lombardy. Its canals, called "I Navigli" are:

- Naviglio Grande and Bereguardo (1151-1457),
- Naviglio Martesana and Paderno (1457-1770),
- Navigliaccio and of Pavia (1350-1819)

These canals, until the beginning of the XX century, formed the system of waterways of the towns of Milan and Pavia, a system which included the Milan's internal circular canal, which was covered in the Thirties.

This artificial canal system, started during the Visconti and Sforza period, was perfected and extended during five centuries, it was and still is complementary to the existing natural rivers. It was used and is still used to irrigate fields, to navigate and for the production of energy. The Navigli of Milan irrigate 60.000 hectares of plain with a close net of canals, still considered today an example of hydraulic engineering to imitate.

From the Sixteenth to the middle of the Nineteenth century, the Navigli system was considered a privileged place to built villas (with an entrance from the water and one from the street) with parks and gardens and big estates. Today, some of those villas have been restored, by private and from public organizations, nevertheless there are still some in bad conditions and the Region's policy should include incentives to encourage their use.

The area of the Navigli canals between Ticino river and Po river, which was the ancient boundary of the Contado (County) of Milan, the land of Navigli canals is protected today by the regional Parks of Ticino ad Adda rivers, the South Milan -Park and the Park of the river Lambro, and by national and regional laws regulating waterways. The existing irrigation network of the

canals should be exploited by the local authorities for the better environmental development.

At the end of the seventies, the municipal councils of Milan and Pavia, with the Provincial, Regional and Ticino Park authorities asked to a group of experts, co-ordinated by the writer to carry out a study of the origin, construction and evolution of the Navigli canals system with the purpose of finding ways to recover and re utilize these canals.

The aim of the study is to recovery and utilize the Navigli canals, not only for irrigation purposes, but also to product energy, to increase fishing activities, to develop recreation and tourist navigation, the use the land for flower garden crops, and for leisure activities on the land and water.

We also want to underline another important function of the Navigli: the canal receive their water also from ground water. The problem of the layer of ground water could be partly solved with the reopening to water traffic of Milan's internal circular canal. An important project that would improve the environmental counditions of the historical centre of the town with the restriction of road traffic.

The Istituto per i Navigli wants, in the meantime, to encourage the use of the old "Milano - Locarno - Venezia waterway" as a new route for tourism, this is the goal for the year 2000. Milan wants to recover its role as a riverport and center for the inland navigation in the Mediterranean area, in order to offer the longest itinerary to Continental Europe tourism, rich in history and architectural heritage. We want to enhance the value of old art treasures (bridges, footbridges, mill-wheels, etc.), to put to a better use ports, landing-places, villas and all the other beautiful structures that face the canals, and define the new water system, giving it a new and precise role in the environmental transformation of the urban area of Milan.

**Fig.1** The system of waterways of the towns of Milan and Pavia

**Fig.2** The state of the art

**Fig.3** - An hidraulic Wheel of the Naviglio Grande

**Fig.4** The entrance from the water of Villa Gaia (Robecco sul Naviglio Grande)

**Fig.5** The doors of one of the locks of Naviglio di Paderno Figure

**Fig.6** Fishing men along the Naviglio Grande in Ticino Park

**Fig.7** An hidraulic Wheel of the Naviglio Martesana

**Fig.8** The "scala di Conche" of Pavia

# ACTUALITÉS

## CE QUI FAIT ÉVÉNEMENT... MUTATIONS J. Matraja

Dans le numéro précédent du Carré Bleu(1), j'ai tenté d'exposer ma visite à Hanovre, à l'occasion de ce qui fit jadis événement: l'Exposition universelle. Fort de cette expérience et poussé par une frénétique envie d'en découdre avec la culture du "plus grand nombre", j'ai cherché ce qui pourrait me permettre d'assouvir mon désir de "bouffer" de la culture. Pour ce faire, la lecture quotidienne de la presse écrite, des magazines "culturels" branchés me paraissait adéquate. L'événement qui semblait en octobre dernier faire l'unanimité s'appelait: Mutations dont voici un extrait de la brochure :

### MUTATIONS - Evénement culturel sur la ville contemporaine.

*Exposition placée au cœur du dispositif de MUTATIONS, l'exposition investit sur 2500 m<sup>2</sup> la grande nef de l'Entrepôt.*

*Elle montre les phénomènes qui conditionnent la ville contemporaine. La concentration des systèmes de consommation et d'information dessinent de nouvelles centralités. L'avènement du virtuel, l'accélération des processus à l'œuvre reconfigurent les territoires de l'urbain. Cette investigation s'appuie sur Rem Koolhaas qui mène depuis plusieurs années un véritable travail d'enquête sur les villes et dirige à l'université de Harvard un séminaire sur ce thème.*

*Au centre de ses recherches qui conduisent à repenser le concept même de ville, le phénomène du shopping et l'emprise croissante du commerce sur l'espace public - le commerce et la consommation envisagés comme fin ultime du modernisme, moteurs de l'uniformité qui règne d'un lieu à un autre, d'une ville à la suivante; l'émergence des villes asiatiques du Pearl River Delta apparues avec la soudaineté d'une comète et devenues le paradigme de la nouvelle condition post-urbaine ; le cas extrême de Lagos au Nigéria et son développement sans précédent où s'organisent sur des modes singuliers, entre archaïsme et modernité, les mêmes réseaux d'activités mondialisés.*

*Sont également présentés les travaux du philosophe américain Sandford Kwinter qui livre un essai critique sur la dernière étape de modernisation de la ville américaine, expression très précoce de mutations qui parcourent le monde urbain et dont Houston pourrait être le cas limite.*

*L'architecte Stefano Boeri donne à voir la spécificité de la ville européenne, ville diffuse où les distinctions binaires centre/périphérie, ville/campagne, intérieur/extérieur tendent à s'estomper pour laisser place à de grandes régions urbanisées aux limites indéchiffrables.*



*Extrait de la plaquette : arc en rêve centre d'architecture MUTATIONS-événement culturel sur la ville contemporaine, 24/11/2000-25/03/2001. Entrepôt, 7, rue Ferrère, Bordeaux.*

Les nouvelles concentrations, l'urbanisation toujours plus pressante justifient que s'expose l'expression quantitative de la mutation. Statistiques et cartes disent, sur le temps court et le temps long, les mutations à travers le monde.

Des rumeurs créées par les uns et les autres, écrivains, architectes, artistes..., des œuvres sonores d'artistes internationaux sélectionnées par Hans Ulrich Obrist, et un parcours bordelais proposé par Lucius Burckardt ouvrent à une autre ville.

Entre paysages urbains et paysages humains, les photographes Jordi Bernado, Bruno Serralongue et Jen-Louis Garnell enquêtent sur les phénomènes mutants de l'agglomération bordelaise.

La scénographie est confiée à l'architecte français Jean Nouvel qui transporte le visiteur dans l'univers mouvant de la ville.

Outre le formidable fragment publicitaire ci-dessus, on note d'autres commentaires. Notamment l'extraordinaire plébiscite des Inrockuptibles pour l'émission radio de François Chaslin sur France Culture. L'animateur à cette occasion diffuse trois longs entretiens avec Rem Koolhaas, ou encore l'article : "2001 La ville" dans le magazine Crash de janvier 2000 dans lequel l'auteur essaie de démontrer de manière confuse: "Rem is beautiful".

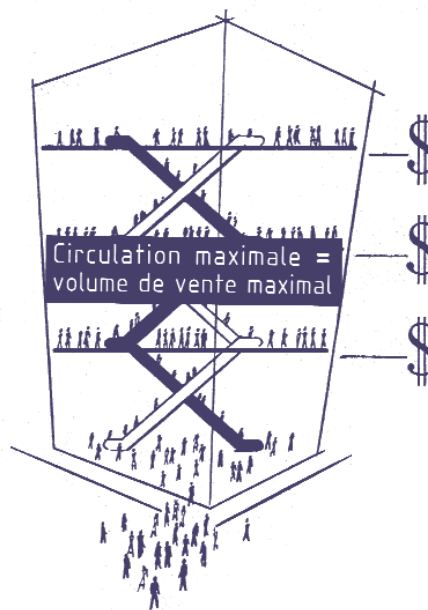
Les quotidiens nationaux et même la télévision en font l'écho. La vague médiatique déferle... De toute évidence c'est le fait majeur de cette année, le phénomène bouleversant pour la génération qui a tant bien que mal dessiné et re-dessiné nos villes, ou encore le choc capable de révolutionner les rendus de fin d'année pour un grand nombre d'étudiants.

Mais en définitif peu de journalistes se sont penchés sur l'exposition en elle-même, préférant commenter ou traduire les propos tenus par les instigateurs. De plus en s'adressant à un public néophyte ils ont oublié de souligner l'importance de ce nouveau regard sur la ville. Omission certainement dû au merveilleux "casting" et à l'intérêt qu'il suscite. Rem Koolhaas est le principal acteur, néanmoins il n'apparaît que très rarement sur la scène médiatique française. Ce manque d'assiduité permet d'ailleurs à nos journalistes spécialisés d'alimenter leur critique à son égard, mais ses idées et notamment sa vision lucide sur la ville sont connues de tous puisque la moindre de ses interventions est suivie et commentée. Jean Nouvel dont la participation à ce projet se résume à une scénographie peu convaincante n'intervient absolument pas dans le débat d'idée. Les autres protagonistes, Stefano Boeri ou Sanford Kwinter, se réfugient dans un remarquable ouvrage(2) qui laisse à penser que leur vrai talent est dans l'écriture et non dans une démonstration forcée et médiatisée de leurs points de vue.

L'exposition se déroule à l'Entrepôt à Bordeaux, symbole de la nostalgique bourgeoisie du bord de Garonne. La grande nef accueille sur trois niveaux la métaphore d'une ville. Elle ne se compose pas de quartiers,

1. N° 3/4 - 2000 - La création architecturale et l'informatique, deuxième partie.

2. MUTATIONS - Rem Koolhaas (harvard project on the city), Stefano Boeri (Multicity), Sanford Kwinter, Nadia Tazi, Hans Ulrich Obrist. Editeurs Arc en Rêve center d'architecture et Actar.



**Escalator = Transition souple**

Aucune invention. À part celle de l'air conditionné, n'a ce soit le chauffage, l'impression et l'impact de l'escalator. À l'arrivée de l'escalator, qui ne peut transporter qu'un nombre limité de personnes se dans le bâtiment même l'escalator sur la division, l'escalator gère et gère les flux. Il crée une efficacité des transitions souple entre niveaux et colonnes même la circulation entre chacun d'eux. Il modifie radicalement l'architecture en refusant la partition des compartiments et des étages. L'escalator - qui a effrayé les gens, l'escalator des grands magasins au début de siècle - doit son succès à son aptitude immédiate à transformer un espace initial en une zone commerciale. Instrument d'unification, l'escalator a déclenché un vaste et nouveau domaine de construction que nous habitons par automatisme. Les escalators d'effacement se trouvent dans les passages et dans les grandes entrées de la métropole culturelle ou de la modernité. Paradoxalement, l'architecture la plus radicale a été la plus populaire et la moins controversée.

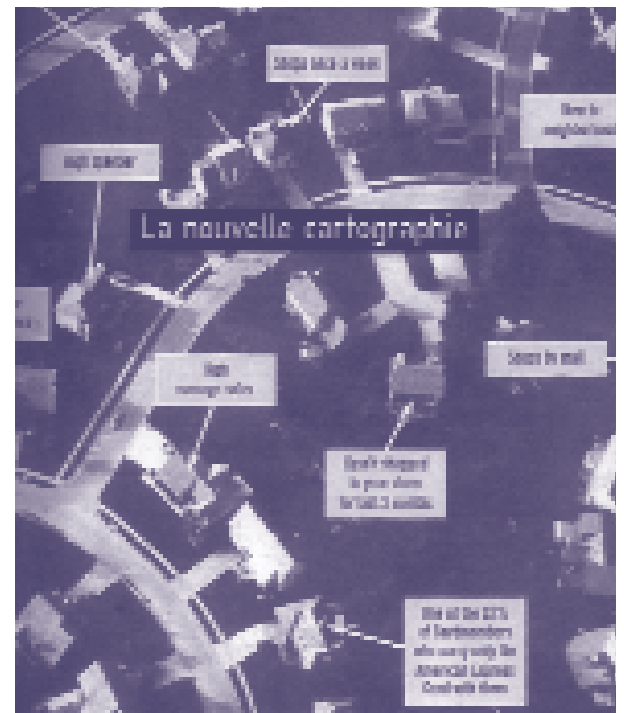
de coins de rue mais plutôt d'une représentation symbolique des continents américain, européen, africain et asiatique. On comprend très rapidement en entrant dans l'obscurité et par un grand renfort d'images que le message est de l'ordre de l'information. Au rez-de-chaussée s'étend le continent américain dont la représentation se fait à l'aide de postes de télévision ou d'écrans informatiques posés à même le sol. Ceux-ci diffusent bon nombre de pourcentages, de statistiques et d'images chocs. On peut y lire la démesure, l'accélération et l'évolution de ce continent (rien de bien innovant...). Contigu à cet espace, le continent européen est représenté par une succession d'écrans de grandes tailles supports d'une série d'interviews de citoyens de pays européens. L'écoute de ces témoignages se fait dans une cacophonie digne d'un marché à une heure de grande affluence, mais le propos demeure captivant et force à la concentration.

Après avoir monté quelques marches, se trouve un espace intermédiaire vide. Une place ? Un lieu public meublé par quelques chaises nécessaires pour visionner des vidéos dont les projections se font dans les angles de la structure de l'échafaudage. Alors à force de contorsions on capte un reportage tourné en Afrique noire, en Inde ou ailleurs... Cependant, le nombre d'informations et la qualité du travail sont remarquables. L'ascension se termine par la présentation du travail du séminaire Koolhaas à Harvard. Après la lecture des textes résumant les différents thèmes comme le shopping, le phénomène Lagos ou le Pearl River Delta, la scénographie laisse la place aux images. Ainsi de films sans commentaires en grandioses photos, Rem Koolhaas et ses étudiants nous font l'étalage de ce qui fut ou sera leur quotidien de chercheur. Mais dans une surenchère d'informations on saisi difficilement les propos et ne demeurent en réalité que certaines anecdotes.

De retour au rez-de-chaussée les travaux des différents artistes autour de l'événement sont insignifiants et n'apportent qu'une vision superficielle de la ville qu'elle soit bordelaise, africaine ou asiatique. Une visite de " courtoisie " aux sponsors s'impose... En fin de parcours, et comme après chaque exposition, c'est l'instant du passage obligé à la librairie. Quel bonheur de

retrouver ses ouvrages favoris et de dépenser quelque argent à l'achat du catalogue de l'exposition. Mais cette fois-ci, l'achat est de taille car il s'agit d'acquérir le second " gros livre " de Koolhaas. Bien sûr, on n'y retrouvera pas l'exceptionnel travail graphique de Bruce Mau du désormais célèbre S,L,M,XL, mais la qualité des textes peut à elle seule faire regretter un voyage à Bordeaux.

Si l'exposition, support de l'événement Mutations, dernière prestation de la mission 2000 en France, n'a pas tenu les promesses dont faisait écho la presse, il n'en demeure pas moins, à en croire les réactions après lecture de l'ouvrage ou après les conférences programmées par Nadia Tazi, que l'exposition n'est pas à la hauteur de la matière intellectuelle mise à sa disposition. En effet, les discours et écrits semblent fournir de nouvelles réflexions possibles. L'événement MUTATIONS offre une possibilité d'entente entre les urbanistes qui ont fait la ville et une génération qui la pense. De plus il semblerait que le texte assassin de Rem Koolhaas intitulé les " Clowns " ou celui de Jean-Pierre Le Dantec critiquant le projet Euralille, soient évincés par l'évidence de la mutation de la ville. Evidence selon laquelle la vie de la ville dépasse les querelles idéologiques et atténue le cynisme des uns et le penchant rétrograde des autres. Par la spontanéité de ses évolutions, la ville pose de nouvelles questions et l'on se surprend à tenter d'anticiper sur le devenir de celle-ci (qu'elle soit générique ou pas).



## L'EUROPE SAUVERA-T-ELLE LE PROTOCOLE DE KYOTO ?

Le monde est entré en pleine effervescence cette année après la déclaration du mois d'avril dernier du gouvernement américain par laquelle il affirmait avoir changé d'avis concernant l'accord de Kyoto pour la réduction des émissions de gaz contribuant à l'augmentation de l'effet de serre. L'Europe se bat avec détermination pour sauver le Protocole mais la bataille semble être particulièrement difficile !

Nous proposons ci-dessous l'extrait d'un article publié dans Le Monde qui fait le point sur la situation.

### **Le protocole de Kyoto dépend maintenant du Japon et des Européens**

LE MONDE, 23.04.01

*"La déclaration par les Etats-Unis de leur opposition au protocole de Kyoto a induit la première crise en dix ans de négociations", a résumé, samedi 21 avril, Michael Zammit Cutajar, secrétaire de la Convention de l'ONU sur le changement climatique. Crise : c'est bien le sentiment qui émergeait de la réunion à New York de quarante pays pour dresser l'état des négociations climatiques après la position du président Bush exprimée le 13 mars. La délégation américaine à New York n'y a pas apporté le moindre assouplissement. Le protocole, signé en 1997, engage les pays industrialisés à réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2010. La délégation a précisé que les Etats-Unis participeraient à la prochaine session de négociations à Bonn, en juillet, et que c'est sans doute à ce moment-là qu'ils présenteraient de nouvelles propositions. Les Européens ont promu l'idée que l'on pourrait appliquer le protocole sans les Etats-Unis ; dans un communiqué, l'Union européenne indique : "Nous restons attachés à l'objectif de la ratification du protocole en 2002 et appelons les autres parties à faire de même." Mais ce volontarisme n'est, pour l'instant, guère partagé, en particulier par la troisième puissance économique du monde, le Japon. Il recule devant une ratification du protocole de Kyoto en l'absence des Etats-Unis, certes en raison de la gravité du geste politique que cela représenterait, mais aussi pour une raison propre à la problématique de l'effet de serre : du fait de l'importance des émissions de gaz américaines, "il est important, pour l'efficacité environnementale, de conserver les Etats-Unis dans le processus", indique Mme Yoriko Kawaguchi, ministre de l'environnement du Japon. La position de M. Bush menace donc gravement l'effort international pour organiser la prévention du changement climatique, même si tous les*

*pays présents à New York - sauf les Etats-Unis - ont proclamé leur attachement au protocole de Kyoto et leur volonté de parvenir à un accord en juillet. (...) Si les Européens ne veulent pas laisser les Etats-Unis ruiner le protocole, ils doivent répondre par une déclaration de même force et de même nature que celle de M. Bush. Les ministres de l'environnement pèsent un poids politique trop faible par rapport au président des Etats-Unis. L'échéance est, dès lors, fixée au sommet européen des chefs de gouvernement de juin, à Göteborg - à l'occasion duquel ils doivent rencontrer M. Bush. Les formes que prendra l'effort international de lutte contre le changement climatique dépendront en grande partie de la teneur du message qu'ils délivreront alors. Hervé Kempf*

Voici, par ailleurs, l'initiative lancée par "Les Amis de la Terre" dans le but de sensibiliser l'opinion publique sur la gravité de la position des Etats-Unis et sur l'importance d'inonder le président Bush de lettres de protestation.

### **Inondez Bush ! Sauvez le traité sur le climat ! The friends of the Hearth**

*Inondez George Bush de vos e-mails !  
Arrêtez le Président Bush de trahir le traité des  
Nations-Unies sur le changement climatique !*

L'année dernière les Etats-Unis ont bloqué le déroulement des négociations aux Pays-Bas, maintenant l'homme du pétrole, Président George W. Bush, veut torpiller le protocole de Kyoto sur le changement climatique. Amis de la Terre demande aux gens du monde entier d'inonder électroniquement la Maison Blanche avec des e-mails de protestation. Donnons au Président Bush un aperçu de ce que le changement climatique signifie et montrons-lui que les peuples du monde s'en préoccupent.



*Cher Président Bush,*

*C'est au Président des Etats-Unis d'Amérique que j'adresse ces mots pour l'inviter à ne pas trahir le protocole de Kyoto.*

*Les Etats-Unis doivent respecter leurs engagements liés aux négociations des Nations-Unies pour prévenir le réchauffement de l'atmosphère terrestre. Le sabotage du protocole de Kyoto met les Etats-Unis d'Amérique dans une position d'isolationnisme et les rend responsables de catastrophes climatiques.*

*Les Etats-Unis ont le taux par habitant d'émission de CO<sup>2</sup> le plus haut de la terre. Partout dans le monde on a pu vérifier les premiers signes de changement climatique, entraînant inondations et ouragans.*

*Attendez-vous à ce que votre pays se retrouve à devoir affronter très prochainement les problèmes liés à ce changement climatique.*

*Un potentiel énorme de créativité, d'innovation et d'efficience pourra être capitalisé une fois que nous aurons décidé de réduire vraiment les émissions de CO<sup>2</sup>. Si vous ne révisiez pas votre décision de torpiller le protocole de Kyoto, les générations futures ne vous le pardonneront pas.*

*Président Bush, la science n'a plus aucun doute et la volonté politique internationale est de combattre le changement climatique. Les Etats-Unis doivent joindre leurs forces à celles des autres pays du monde dans cette lutte.*

*Sincèrement,  
XXX*

**Arrière-plan :**

La campagne présidentielle de Bush a été soutenue et financée par les plus grands géants américains du pétrole qui s'opposaient au traité international sur la prévention du réchauffement de l'atmosphère terrestre.

Les Etats-Unis avaient promis de réduire les émissions de CO<sup>2</sup> de 7% par rapport aux niveaux de 1990 avant 2012 au plus tard, mais elles ont en fait augmenté de plus de 10% entre 1990 et 2000.

Un porte-parole de la Maison Blanche a affirmé : "Le président a été très clair. Il ne soutient pas le traité de Kyoto." Le Ministre de l'environnement suédois a défini cette manœuvre "terrifiante et provocante".

Pour conclure, une amusante et importante initiative de la Commune de Tokyo qui, cherchant à soutenir l'effort du Japon pour sauver le Protocole de Kyoto, a rendu obligatoire à partir du 1<sup>er</sup> avril 2001 de planter arbustes et plantes sur les toits des édifices importants afin de limiter l'augmentation de la température.

L'image est tirée du journal "La Repubblica" du 28 décembre 2000.



## An Architectural Planner On the peripheries de Charles Polonyi.

**Muszaki Konyvkiado - Budapest.**  
**210 pages - illustrations et textes en anglais.**

Ce remarquable ouvrage de notre collaborateur retrace son expérience d'urbaniste dans différents contextes de missions internationales en aide aux pays du Tiers-Monde et particulièrement en Afrique.

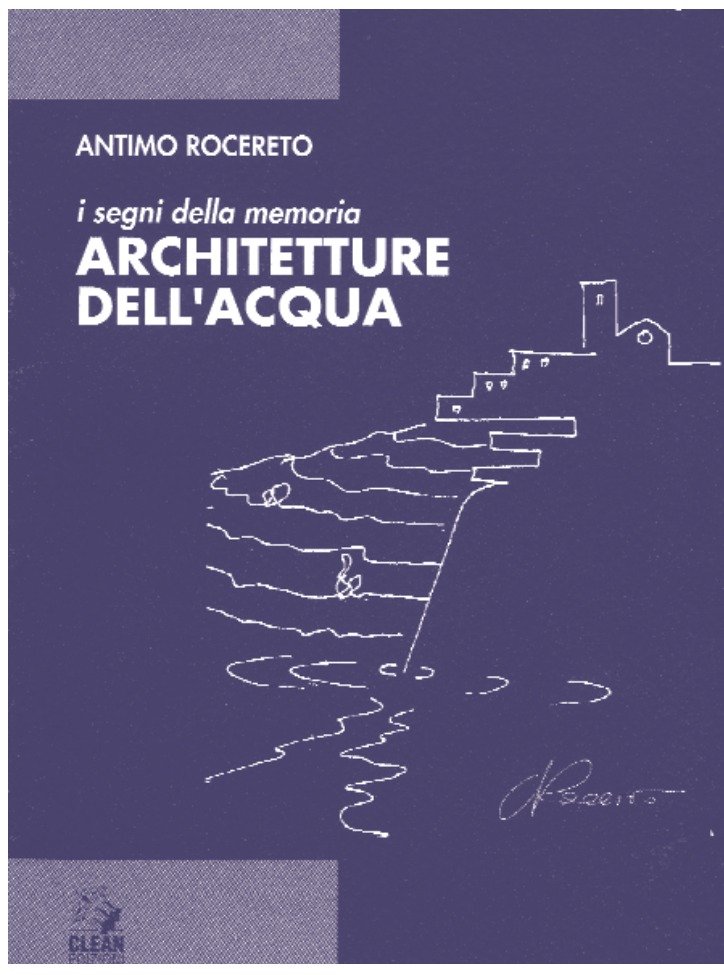
Il s'agit d'interventions en vue de la création d'établissement d'urbanismes au Ghana, Niger, Ethiopie et Algérie. L'objectif fut de proposer, dans un premier temps, une organisation des services publics pour faciliter l'acquisition du sol et la mise en place des infrastructures. Puis dans un second temps de définir les propositions d'acquisition et de construction par le secteur privé. Il fallut également établir une distinction entre la densité d'occupation des zones comme en Algérie, entre celles qui se développent le long du littoral et celles, plus au sud, proches du désert.

Des modèles d'interventions conçus par l'urbaniste furent effectivement réalisés ou demeurent en cour de réalisation.

Charles Polonyi relate également son expérience de planificateur en Hongrie entre 1970 et 1980 - période de forte urbanisation, particulièrement autour de la capitale. Il profite ainsi de cette occasion pour soulever les problèmes touristiques autour du lac Balaton.

D'un point de vue plus idéologique, cet ouvrage évoque des conceptions de "réseaux urbains européens". Ceux-ci sont définis comme futuristes et proposent entre autre une liaison organique à établir entre Vienne et Budapest, physiquement séparées par le Danube. L'avenir en décidera...

**André Schimmerling.**



133 pages - illustrations et textes en italien

Ce livre, qui concerne en principe le problème de la récupération environnementale du paysage, nous propose une remarquable étude sur les caractères et le rôle des "lieux de l'eau" (les sources / fontaines publiques, les abreuvoirs, les lavoirs) dans le développement des villes. Les berges des fleuves, notamment dans le sud d'Italie, sont riches de ces éléments, aujourd'hui réduits, une fois déprivés de leur fonction originale, à de simples décorations: les machines à laver, les aqueducs, l'eau minérale ont déterminé la perte des anciens rites de l'eau, de sa récolte et de son transport dans l'espace à vivre. L'objectif caché de cet ouvrage est de nous signaler, sans doute, des œuvres au risque d'être perdues, mais surtout un style de vie, ancien et fatigant peut-être, mais plus proche de cette étique qui est à la base d'un nouveau mode de vie lié au développement durable.

**Luciana de Rosa**



# FDII.BETON.FRANCE

59, avenue Victor Hugo 75116 Paris

Tél. 01 45 00 95 84 / 01 45 00 64 32

Fax 01 45 00 06 98

Agence de la Défense :

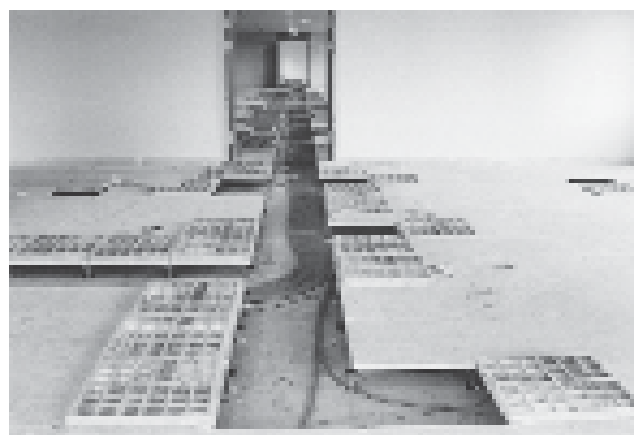
5 bd de la Mission Marchand 92400 Courbevoie

Tél. 01 41 88 94 40 Fax 01 47 68 70 12

*Réalisations entre 1999 et 2000:*

**Tour PB6 EDF - GDF La Défense 43000 m<sup>2</sup> / St. Martin Paris 4000 m<sup>2</sup>**

**Tour T2 La Défense 45000 m<sup>2</sup> / Ilot.4.3 Levallois Perret 24000 m<sup>2</sup>**



*C o n c e p t i o n  
F a b r i c a t i o n  
P o s e e t L i v r a i s o n d e  
P l a n c h e r s t e c h n i q u e s*

**Thème du prochain numéro**

**N° 3 : *Haute qualité Environnementale, pays du nord***

# **le carré bleu**

**Feuille internationale d'architecture**

**33, rue des Francs - bourgeois - 79004 Paris**

**Secrétariat: 18, Avenue André Vivien 94160 Saint Mandé - France**

**Tél: 01.43.65.74.74 / Fax: 01.43.65.76.76**

***Demande de renouvellement d'abonnement***

Nom:

Adresse:

## **Tarifs d'abonnement 2001**

**France: 300F TTC      CEE: 340F TTC**

**Etranger hors CEE 380F TTC**

Avec nos remerciements, paiement par chèque bancaire, mandat, ou virement au CCP Paris 10 469 54Z  
une facture vous sera adressée à votre demande

ISSN 0008 6878

le carré bleu SIRET 78 43744900022

# Vent

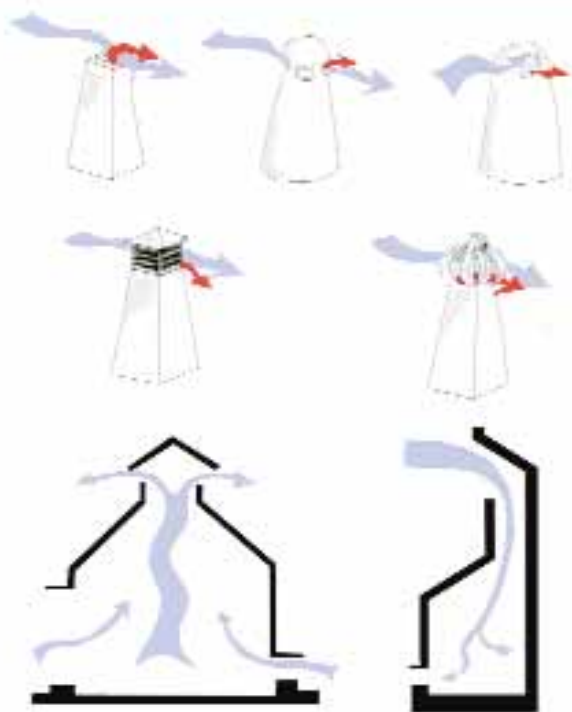
"the sustainable building" provient, lui, de l'Europe du Nord. En français par "bâtiment durable", mais par "bâtiment à haute performance". De l'Europe et la zone méditerranéenne, il existe un certain nombre de problèmes que pose le développement durable appliqué aux bâtiments sont naturellement liés au contexte climatique, comme le cas de l'eau et la gestion d'énergie.

*J.L. Isard*

MALES,

VERTS

CE:  
EE.



Acqua  
Eau  
& Water  
Architecture

Ce qui est appelé bioclimatique exprime la complexité (des actions, etc.) qui résume toute la signification de la pauvreté de l'expérience visuelle. L'architecte qui améliore l'habitabilité d'un lieu en en rendant

7- COLLECTER LES EAUX DE PLUIES:  
L'EAU POTABLE EST PRÉCIEUSE:

8- ATOMISER LES EAUX DES PLUIES: POUR  
RAFFRAÎCHIR LES ESPACES INTERNES, EXTÉRIEURS  
ET LES INSTALLATIONS DE CONDITIONNEMENT



the architecture/ecology relationship rediscovers the dialog existing among place, morphology and climate. The different needs for natural ventilation and natural lighting objectives of attention, and inevitably rediscovers the timeless vitality of the organic and expression in architecture. (PCAint)

SUN

1. keep sun rays within the building in wintertime keep them out in summertime
2. keep natural light within the building in wintertime balance light in summertime
3. design the envelop of the building in wintertime to get maximum insulation and good thermal inertia

WIND

4. keep fresh wind and summer breezes within the building in wintertime balance cold winds in winter
5. let the wind flow through the building and the open spaces
6. design the envelop of the building to get a double skin and a ventilated interspace

WATER

7. collect rain water for a number of uses: drinkable water is a very precious resource
8. atomize rain water for cooling inner spaces, open spaces and conditioning systems

GREEN

9. protect buildings and open spaces with shedding and ever green plants and trees
10. build green barriers to let air flow through inner and open spaces.



this latter term not by "durable  
Spain, Southern France, Italy,  
usually associated with the clima-

ay from the inadequacy of  
a multifarious experience..

ativity. Our anthropocentric  
ation, pleasantness and intel-

