Gianmichele Panarelli

Adaptable technologies

Le architetture di Thomas Spiegelhalter
The architecture of Thomas Spiegelhalter

FrancoAngeli
Architetture della Tecnologia/Architecture of Technology

88.2 G. Panarelli Adaptable technologies

Collana Architetture della Tecnologia
The Architecture of Technology Collection

Comitato scientifico/Scientific Committee

Luigi Cavallari
Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara

Claudio Claudi de Saint Mihiel
Università di Napoli "Federico II"

Giovanni Guazzo
Università di Camerino

La collana "Architetture della Tecnologia" indaga, all'interno della riflessione sul rapporto tra tecnologia e progetto, questioni legate al ruolo dell'energia e dell'innovazione che derivano dall'uso di nuove tecniche e materiali. In un momento in cui l'impiego innovativo delle tecniche è vincente nello star-system degli architetti, il rischio è l'accentuazione retorica del linguaggio, l'uso manieristico dei mezzi tecnici e lo svuotamento di significati dello strumento tecnologico. Il percorso progettuale parte troppo spesso da un approccio formalistico, che solo in un secondo momento trova le tecnologie - sempre più ardite e raffinate - adatte alla realizzazione. Ma, se non vogliamo condannare l'innovazione tecnologica ad una sorta di accademia di se stessa, è necessario invertire il rapporto, partire cioè dalla riflessione sulle tecniche appropriate al contesto progettuale che abbiamo di fronte per arrivare, attraverso la formalizzazione dell'immaginazione tecnologica, al progetto di architettura.
In questo modo avremo non soltanto una *tecnologia dell'architettura* (una tecnologia che deriva dall'architettura), ma un'*architettura della tecnologia*.

The "Architecture of Technology" Collection investigates, in a context of reflections on the relationship between technology and project, questions tied to the role of energy and innovation coming from use of new techniques and materials. There is a real risk of accentuating linguistic rhetoric at a time when use of innovative techniques is a winning policy in the architectural star-system. This risk comes with manieristic use of technical means and deflation of the significance of technology as an instrument. Design all too often starts from a formalist approach which only subsequently finds the technologies - increasingly daring and refined - able to achieve it. We must invert this relationship if we do not want to relegate technological innovation to a sort of self-referencing and self-contained academy. We must start by first reflecting on the techniques that are appropriate to the design context we are faced with. Doing so in order to subsequently arrive at the architectural project by giving form to technological imagination.
In this way we will have not only a *technology of architecture* (a technology that comes from architecture) but also an *architecture of technology*.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet:
www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità o scrivere, inviando il loro indirizzo, a "FrancoAngeli, viale Monza 106, 20127 Milano".

Gianmichele Panarelli

Adaptable technologies

Le architetture di Thomas Spiegelhalter

The architecture of Thomas Spiegelhalter

FrancoAngeli

Architetture della Tecnologia/**Architecture of Technology**

Progetto grafico/Graphic design
Elisa D'Urso

Traduzioni/Translations
Michael Lake

Cura editoriale/Editing
Elisa D'Urso, Maria Grazia Rucco

Si ringraziano:
Thomas Spiegelhalter, per la sua collaborazione scientifica e tecnica alla stesura del libro e lo Studio Spiegelhalter and Associates, per i materiali di studio, gli elaborati grafici e la documentazione fotografica relativa ai progetti.

In copertina/Cover
Case unifamiliari a schiera solari, Freiburg (D); foto Thomas Spiegelhalter.
Solar town houses, Freiburg (D); photo by Thomas Spiegelhalter.

Copyright © 2008 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Ristampa	Anno
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni

contents indice

7 Presentazione/Foreword
Luigi Cavallari

11 Tecnologie non liquide/Non liquid technologies
Gianmichele Panarelli

17 Sostenibilità su base prestazionale: colmare il divario tra progettazione urbana e tecnologie adattabili/Performance based sustainability: bridging the gap between community design and adaptable technology
Thomas Spiegelhalter

25 Progetti/Projects
Gianmichele Panarelli

103 Intervista a Thomas Spiegelhalter/Interview with Thomas Spiegelhalter
Gianmichele Panarelli

109 Riferimenti bibliografici/Bibliography

Presentazione
Foreword
Luigi Cavallari

La prospettiva della sostenibilità in architettura sembra essere vincente: non è infatti possibile, ormai, prefigurare un futuro per il nostro ambiente costruito, se non a partire da una sensibilità "verde". Ma - come rileva lo scrittore americano Bruce Sterling che, come tutti gli autori di fantascienza, si interroga su un futuro possibile - quando ogni edificio sarà costruito secondo criteri ecocompatibili, l'idea di una architettura "verde" non potrà che estinguersi. Nessuno, infatti, ha ancora fatto i conti con una società post-ecologista, in cui il verde non rappresenti più un problema; nessuno ha una chiara idea di come possa essere un mondo del genere, né di quali edifici sarà popolato: "Possiamo appena scorgerne l'esile ombra. Ma non riusciremo mai a varcarne la soglia, finchè nessuno penserà a costruirlo"[1].
Eppure, l'architettura ha sempre praticato l'utopia visionaria, ha fornito immagini alla prefigurazione del futuro. Il problema della mancanza di una visione di una possibile architettura verde, deriva

The prospects for sustainability in architecture seem to be winners: it no longer seems possible to foresee a future for our built environment without starting from a sense of "green". But – as the American author Bruce Sterling notes when he, like all science fiction writers, questions himself about a possible future – the very concept of "green" architecture will become extinct the moment that all buildings are built according to eco-compatible criteria. No one, in fact, has yet confronted a post-ecological society, one when "greenness" is no longer a problem. No one has a clear idea of what this world will be like nor of what type of buildings will populate it: "We can barely see a faint shadow. But we will never be able to cross the threshold until someone decides to build it."[1] .
But architecture has always practiced utopian visions, giving images that prefigure the future. This lack of a vision of a possible "green" architecture comes from the need to overcome the Modern tradition (and the post-Modern

1. Sterling B., *La forma del futuro*, Apogeo, Milano, 2006.

dal fatto che per superare la tradizione del moderno (e del postmoderno, che dalla crisi del moderno deriva), che ha originato e tuttora impronta la nostra condizione architettonica, occorre che questa tradizione sia sottoposta a critica serrata, non essendosi dimostrata in grado di rispondere adeguatamente ai bisogni di un mondo che non può più sostenere la propria continua trasformazione.
Una posizione di rifiuto e superamento della tradizione del moderno può nascere solo da un atteggiamento "radicale". E con estrema radicalità, sia rispetto al tema della sostenibilità ambientale che a quello del rapporto con la tradizione espressiva dell'architettura moderna, si presenta Thomas Spiegelhalter, il quale, forse già consapevole del rischio di usura al quale la sostenibilità può andare incontro nel mercato dell'architettura, si caratterizza per le concezioni senza mediazioni, fondate su un approccio che è sociale ed etico, e che coinvolge tutto il rapporto tra l'uomo e il suo ambiente. Natura e artificio sono i due poli di un pensiero-azione che si nutre di una visione che non fa sconti né mediazioni, e affronta direttamente la relazione ricca e molteplice tra concetto, forma ed energia, sempre presenti contemporaneamente nei suoi

tradition that comes out from the crisis of the former) that has generated and continues to influence our architectural condition. This Modern tradition must be subjected to stringent criticism. It has shown itself unable to adequately answer the needs of a world that can no longer withstand its own constant transformation.
A position that rejects and surpasses the tradition of Modern can only come from a "radical" standpoint. Thomas Spiegelhalter is extremely radical, both regarding the theme of environmental sustainability and regarding its relationship with the expressive traditions of modern architecture. Thomas Spiegelhalter, perhaps already aware of the risk that the Market of Architecture will consume sustainability, offers us unmediated concepts, founded on an approach that is social and ethical and that involves the whole relationship between man and his environment. Nature and artifice are the two poles of action-thought nourished by a vision that takes nothing for granted, that does not compromise, that directly confronts the rich and varied relationship between concept, form and energy. These concepts, always present all together in his projects, are always solved in a synthesis where there is neither prevarication

progetti, e sempre risolti in una sintesi in cui non c'è prevaricazione di una problematica o di una soluzione sull'altra.
Quella di Spiegelhalter è un'architettura, a prima vista, ostica, che non concede nulla a facili gusti correnti, a formule generalmente condivise o consolidate, ad una eleganza di segni o soluzioni formali accettati. Al contrario, le invenzioni di forma sono sovente dissonanti, i materiali sono scelti ed accostati quasi casualmente, seguendo una poetica che rimanda ad un atteggiamento di totale decostruzione, depurato di ogni convenzione, ordine o norma.
Per avvicinarsi ad una miglior comprensione della personalità di Thomas Spiegelhalter, occorre riferirsi alla complessità del suo pensiero e delle sue opere, che ci piace accostare idealmente a quel filone di architetti che, lasciandosi alle spalle la tradizione del Movimento Moderno, o partendo da una critica serrata alle sue posizioni e ai suoi dogmi, hanno saputo coltivare e rinnovare una visione etica e sociale del fare architettura. Parliamo di personalità, della precedente generazione, quali Ralph Erskine, Friedensreich Hundertwasser, Lucien Kroll. Si tratta di figure che sono state capaci di costruire anche un'estetica rinnovata dell'architettura, più libera e immediata, e che, pur iscrivendosi

of one problem nor one solution that overbears another.
At first sight Spiegelhalter's architecture is almost difficult. It concedes nothing to easy current taste, to generally shared or consolidated formulas, to elegance of signs or accepted formal solutions. His formal inventions are often dissonant. Materials are chosen and combined almost casually. His poetics hark back to a stance of total deconstruction, purified of all convention, order or standard.
To better comprehend the persona of Thomas Spiegelhalter we must look at the complexity of his thought and his works. Works and thought which we would ideally like to place in that current of architects who, leaving the tradition of the Modern Movement behind them, or starting from a strict critique of its positions and its dogmas, have been able to cultivate and renew an ethical and social vision of the art of architecture. We are speaking about persons from the preceding generation such as Ralph Erskine, Friedensreich Hundertwasser, Lucien Kroll. These are persons who were able to build a renewed esthetic of architecture, one that is more immediate and free, one that, although fully immersed in Modern, is able to go beyond its schematic dogmas and ri-

a pieno titolo nel moderno, ne hanno superato gli schematismi e le rigidità, per una adesione totale alle esigenze radicate e profonde degli abitanti.
Non a caso, ciò che unisce queste figure al pensiero e all'opera di un giovane come Thomas Spiegelhalter, è l'attenzione al ruolo della partecipazione, della sostenibilità, della sussidiarietà come fondamento della responsabilità e comunità sociale. Anche la tecnologia ha un ruolo importante, una tecnologia intesa come strumento usabile, disponibile e flessibile, mai esibita ma fondamentale per la formazione del progetto; una tecnologia amica che non rinuncia agli strumenti innovativi dell' informatica, ma si piega ad una molteplicità di soluzioni che sono l'indice di una disponibilità totale ad uno spirito e ad un metodo innovativi.
Seguendo questa linea, Spiegelhalter cerca, attraverso l'architettura, di rispettare la natura cogliendone le potenzialità per garantire l'equilibrio dell'uomo nell'ambiente. Contro l'architettura-oggetto, il fine è di dar vita alla città dell'uomo, cercando di decostruire i sistemi tecnocratici di uso e formazione dello spazio, mediante una pratica, insieme etica e sociale, che associa gli abitanti al loro habitat.

gidity to achieve total adhesion to the deep rooted needs of its inhabitants.
What ties these figures to the thoughts and works of a young man such as Thomas Spiegelhalter is his and their attention to the role of participation, sustainability and mutual support as the foundations of social community and responsibility. Technology also plays an important role: technology seen as a usable, available and flexible instrument, fundamental for forming the project. A friendly technology that does not forego the innovative instruments offered by computers and that lends itself to a multitude of solutions that indicate total openness towards an innovative spirit and method.
Spiegelhalter, following this path, strives, through architecture, to respect Nature, harvesting its potential to achieve the equilibrium of man in his environment. His goal, contrary to architecture-object, is to create the city of man, deconstructing the technocratic systems that are applied to the use and formation of space, doing so by a praxis, both ethical and social, that associates inhabitants with habitat.

Tecnologie non liquide
Non liquid technologies

Gianmichele Panarelli

Ho conosciuto Thomas Spiegelhalter nel maggio 2002, in occasione di un convegno internazionale dal titolo “Involucri energetici”. Lo avevamo invitato, nella nostra università, incuriositi dai suoi progetti. Mentre mi recavo in aeroporto per accoglierlo ripensavo, preoccupato, al protagonista del romanzo di David Lodge, *Il professore va al congresso*, interrogandomi sulla quantità di inquinamento prodotto dai nostri ospiti in arrivo e di come questa “maniera comoda ed economica di vedere il mondo” potesse tornare utile a noi ed ai nostri studenti, anche in una ottica di “bilancio energetico” dell’iniziativa. Dopo le presentazioni di rito sono state sufficienti alcune battute di Thomas per comprendere che le mie preoccupazioni erano fuori luogo. Avevo di fronte un uomo ambientalmente responsabile, cosciente del ruolo dell’architettura e dei progettisti in genere. La conferma è arrivata nel corso del convegno quando ha mostrato i suoi lavori.
Progetto dopo progetto si faceva largo in me la convinzione della capacità di Spiegelhalter di fondere nei suoi progetti

I met Thomas Spiegelhalter in May of 2002 during an international convention entitled “Energetic envelopes”. Intrigued by his projects we had invited him to our university. While I was going to the airport to pick him up I worryingly thought at the hero of David LodgÈ s novel: *The professor goes to a convention*. I asked myself about the quantity of pollutants produced by our arriving guests and about how this “comfortable and economical way of seeing the world” could be of help to us and to our students from the point of view of the “energy balance” of the event. It only took just a few witticisms by Thomas, after our ritual presentation, for me to understand that my worries were unfounded and that I was in the presence of an environmentally responsible man, conscious of the role of architecture and of designers in general. This was confirmed when he illustrated his works during the convention.
I became increasingly convinced, project after project, of Spiegelhalter’s ability to infuse a good dose of technological innovation in his projects, in the sense of technical creativity[1], no matter what the scale

una buona dose di innovazione tecnologica, nel senso di creatività tecnica[1], indipendentemente dalla scala delle sue architetture e di approccio metodologico all'architettura organica[2]. È stato proprio a partire dai lavori di Spiegelhalter che ho potuto avviare una serie di riflessioni, confrontandomi con lui continuamente, a cominciare dalle motivazioni che ci spingono a fare ricerca e dalla crisi della scientificità. Fino al secolo scorso il rapporto scienza-società era consolidato sulla base di una formazione culturale comune tra scienziati e studiosi di diverse discipline, base per un dialogo e una integrazione interdisciplinare. L'ultimo atto di fiducia verso la scienza lo troviamo nel 1945 quando V. Bush scrive "Il progresso scientifico è un elemento essenziale per la sicurezza della nostra nazione, il miglioramento della nostra salute, per creare più lavoro, condizioni di vita migliori, e dare impulso al nostro progresso culturale", citazione fatta da G. Morabito[3].
Negli anni '70 l'ottimismo sarà quasi sparito, fino ad arrivare ai nostri giorni in cui una vera e propria scuola di pensiero antiscientifica opera una delegittimazione della scienza. Questo movimento viene definito da G. Holton avanguardia postmoderna. La corrente postmoderna, oltre a specificare i contenuti della scienza denuncia la necessità di una nuova definizio-

of his architecture, and of his methodological approach to organic architecture[2]. I was able, thanks to the works of Spiegelhalter, to begin a series of reflections, constantly confronting myself with him. I did so starting with the motivations that stimulate us to perform research and with the crisis of scientificity. The science-society relationship was based, up until the last century, on a common cultural formation of scientists and researchers in different disciplines. This was a basis for interdisciplinary integration and dialogue. The last expression of trust in science dates from 1945, when V. Bush writes "Scientific progress is a key element for the security of our nation, for the improvement of our health, to create more work, better living conditions and give impulse to our cultural progress", as quoted by G. Morabito[3].
This optimism had almost disappeared by the nineteen seventies. Now we are faced with a real school of anti-scientific thought working to delegitimize science. G. Holton defines this movement as the post-modern avant-garde. The post-modern current, in addition to specifying the contents of science, declares the need for a new definition of the institutional sites where scientific activities are performed and the need to redefine the remuneration system "Because these push scientists to become, often against their better

1. Sulla creatività nelle tecnoscienze:
L'espressione tecnoscienze sottolinea l'inscindibile legame tra creatività tecnica e creatività scientifica. Nell'analisi di Maldonado viene privilegiata la creatività tecnica o, se si preferisce, tecnologica e per discutere di questa parte dalle due tradizioni culturali, quella teologica–religiosa e quella artistica. Maldonado scrive di come l'approccio teologico-religioso e le politiche istituzionali ad esso legate possano intralciare il libero esercizio della ricerca, e pertanto in definitiva offuscare la creatività tecnico scientifica. Di contro la creatività artistica ha contribuito alla nascita della cultura intesa come processo di trasformazione, ossia processo finalizzato a un permanente mutamento della realtà simbolica e materiale (pericolosa nel caso delle tecnoscienze, in quanto necessitano di rigore metodologico). Una cosa è l'invenzione, un'altra l'innovazione. Per innovazione si intende una invenzione vincente che diventa realtà nel mondo della produzione e dell'economia. (Maldonado T., in *La cultura politecnica 2*, Bruno Mondadori, Milano, 2007).
1. On creativity in technoscience:
The term technoscience underlines the unbreakable bond between technical creativity and scientific creativity. Maldonado's analysis emphasizes technical creativity or, if you prefer, technological creativity. To discuss this he begins from two cultural traditions, the theological-religious tradition and the artistic tradition. Maldonado writes of how the theological-religious approach and the institutional policies tied to it can hamper free exercise of research and consequently, in the final analysis, obscure technical scientific creativity. Artistic creativity, on the other hand, leads to the birth of culture seen as a process of transformation, a process aimed at a permanent change of symbolic and material reality (dangerous in the case of technosciences which require methodological rigor). One thing is invention and another thing is innovation. For innovation he means a winning invention that becomes reality in the productive and economic worlds. (Maldonado T., in *La cultura politecnica 2*, Bruno Mondadori, Milan, 2007).

ne dei luoghi istituzionali dove svolgere attività scientifica nonché il ridisegno del sistema delle ricompense "Perché spingono gli scienziati a diventare, spesso contro i loro migliori istinti, i sicari dei capitalisti e del potere militare". Ed è proprio a partire da queste considerazioni che sin dai progetti elaborati in occasione di concorsi per il recupero e la riqualificazione di vecchi impianti industriali nella South-Rhine area o per l'ex porto militare a Breisach, o l'ex impianto agricolo a Rackwitz, Spiegelhalter mette a punto proposte progettuali derivate da una ricerca autonoma, non condizionata da fattori economici esterni che diventano modelli di ricerca applicata. L'obiettivo è la democratizzazione del sapere scientifico e l'abbattimento delle barriere artificiali che separano gli "scienziati dal pubblico". Questo atteggiamento progettuale è in linea con il contenuto e la metodologia della scienza postmoderna, come scrivono A. Sokal e J. Bricmont[4] i quali offrono un supporto intellettuale al progetto politico progressista di trasgredire le frontiere e frantumare le barriere, per ottenere una scienza che realmente sia in grado di porsi al servizio delle esigenze di una società democratizzata del futuro, rispettosa dei valori morali che essa stessa sostiene. Obiettivo da raggiungere attraverso una riforma del sistema educativo. Le "case solari a Duisburg" in Germania

instincts, killers at the service of capitalists and of military power". Spiegelhalter, starting with his first projects designed during competitions for upgrading and recuperating old industrial systems in the South-Rhine area, for the former military port in Breisach, or for the former farming establishment in Rackwitz uses these considerations to put together design proposals that come from independent research, unconditioned by external economic factors, and that generate models of applied research. The goal is to democratize scientific understanding and to knock down those artificial barriers that separate "scientists from the public". This design policy is in line with the contents and methodology of post-modern science, as A. Sokal and J. Bricmont write[4], who offer intellectual support to the progressive political project of violating frontiers and shattering barriers to obtain science that is really able to serve the needs of a democratic future society, a society that respects the moral values that this science itself maintains. This is a goal to be achieved by reforming the educational system. The "Duisburg solar houses", designed in Germany between 2000-2003 and the projects for "self-sufficient zero fossil energy solar residential modules" designed in subsequent years at the University of Southern California in Los An-

2. Sulle architetture organiche:
organizzato: che ha ricevuto una disposizione naturale comparabile alla disposizione dei corpi viventi, vegetali ed animali;
regno inorganico: insieme dei corpi naturali o privi di organizzazione, minerali. Corpo che può aumentare solamente per giustapposizione, come i minerali, (dictionnaire de la langue française d'Émile Littré).
Dunque inorganico è tutto quello che guarda ai minerali che crescono per sovrapposizione, ripetizioni di elementi identici, sistemi meccanici semplici, senza storia e senza futuro. L'architettura moderna è l'opposto dell'architettura organica. L'architettura organica, per me, è quella che si limita e si glorifica nel dare un involucro motivato dai gesti degli abitanti. (Kroll L., in *Construire autrement*, di P. Bouchain, ed. Actes Sud, Arles, 2006).
2. On organic architecture:
organized: which received a natural arrangement comparable to the arrangement of living vegetal and animal bodies;
inorganic kingdom: the whole of natural bodies or those lacking in organization, minerals. A body that can increase only by juxtaposition, such as minerals (Émile Littré dictionary of the French language).
Therefore inorganic is everything that regards minerals which grow by superimposition, repetition of identical elements, simple mechanical systems, without history and without future. Modern architecture is the opposite of organic architecture. Organic architecture, for me, is that which limits itself and glorifies itself in giving an envelope motivated by the gestures of its inhabitants (Kroll L., in *Construire autrement*, of P. Bouchain, ed. Actes Sud, Arles, 2006).

3. citazione di/quoted by G. Morabito in *Percorsi di ricerca* , ITACA, Roma, 2000.

4. Bricmont J., Sokal A., *Imposture intellettuali*, Garzanti, Milano, 1999.

del 2000-2003 ed i progetti per “moduli abitativi solari autosufficienti, zero fossil” elaborati negli anni successivi nell’Università USC di Los Angeles diventano momenti di ricerca da trasformare alla prima occasione in applicazioni, nonché esempio di questa “riforma”. La via della democratizzazione, per Thomas, passa soprattutto attraverso l’indipendenza energetica e il rispetto dell’ambiente in cui progettiamo. In sostanza, dopo la denuncia di Feyerabend sulla necessità di una scienza più umana[5] che consideri molteplici aspetti e non solo quelli razionali, si rende necessaria una “socializzazione delle tecnologie”. La definizione di Tecnologia fornita dalla Enciclopedia del Novecento della Treccani recita: “La tecnologia è l’estensione delle capacità biologiche umane per mezzo di artefatti sia tangibili che non tangibili.”
L’ uomo, come dice Popper, mira in realtà a trovare spiegazioni soddisfacenti e risposte ai propri problemi e non solo. Nel caso di Spiegelhalter le spiegazioni devono poter essere in sintonia con le possibili scelte di trasformazione dei territori, in accordo con il pensiero del filosofo francese J. Guitton[6] sul progresso morale e tecnologico.
Alcuni lavori di Spiegelhalter affrontano una scala di intervento “territoriale”, come il progetto di Catalina Island, al largo di

geles become research moments to be transformed, the first time this opportunity arises, into applications and examples of this “reform”. The road to democratization, for Thomas, passes primarily through energy independence and respect for the environment where we design. Fundamentally, after the Feyerabend proclamation on the need for a more human science[5] that considers multiple aspects and not only rational aspects, a “socialization of technologies” becomes a necessity. The Treccani Twentieth Century Encyclopedia gives the following definition of Technology: “Technology is the extension of human biological capacities by means of both tangible and intangible artifacts.”
Man, as Popper claims, in reality aims at finding satisfactory explanations and answers to his own problems. In the case of Spiegelhalter explanations must be in harmony with the possible choices for transforming territories, in agreement with the thought of the French philosopher J. Guitton[6] regarding moral and technological progress.
Some works by Spiegelhalter are interventions on a “territorial” scale, such as the project for Catalina Island off Los Angeles in California. This small island, although it has only a few thousand residents, receives approximately one million tourists every year. The impact caused

5. Feyerbend P. K., *Dialogo sul metodo*, Economica Laterza, Bari, 1995.

6. Il progresso morale e spirituale non ha seguito di pari passo il progresso tecnologico, materiale e intellettuale (concetto di tecnologia del fare e del pensare). Conoscere, in generale, significa che il soggetto indagatore si pone in modo interlocutorio verso un ente o un evento e tende a evidenziare il suo comportamento. L’impresa conoscitiva è costituita dal processo conoscitivo, attività che usa metodi, conoscenze acquisite e strumenti naturali e artificiali per formulare leggi ed enunciati. La scienza si presenta come un processo conoscitivo, prodotto da strumenti naturali (sistema nervoso centrale e periferico) ed artificiali (esperimenti, strumenti, apparati logici e metodologici, conoscenza già acquisita) e dall’attività di scienziati che se ne servono. (Guitton J., *Oeuvres complètes*, Desclèe de Brouwer).
6. Moral and spiritual progress has not kept pace with technological, material and intellectual progress (the concept of technology of doing and of thinking). To know, in general, means that the investigating subject places himself in an interlocutory stance with regards to an agency or an event and tends to highlight its behavior. The cognitive effort consists of the understanding process, an activity that uses methods, acquired knowledge and natural and artificial instruments to formulate laws and pronouncements. Science presents itself as a process of understanding, produced by natural instruments (central and peripheral nervous system) and artificial instruments (experiments, tools logical and methodological apparatus, already-acquired knowledge) and by the activities of the scientists that use them. (Guitton J., *Oeuvres complètes*, Desclèe de Brouwer).

Los Angeles in California. Questa piccola isola, pur avendo solo qualche migliaia di abitanti ospita ogni anno circa un milione di turisti. L'impatto che ne deriva necessita di una attenta pianificazione in grado di mantenere quanto più possibile gli equilibri tra sistema naturale e antropizzazione. In questo senso il lavoro di Spiegelhalter diventa di fondamentale importanza, anche in relazione a progetti e uso di appropriate tecnologie[7]. La morfologia territoriale diviene uno degli elementi strutturanti del progetto. Uno studio condotto da Spiegelhalter, per la parte edilizia, e da Mark Bernstain, per la parte infrastrutturale, mette a punto un piano di azione sostenibile e uno scenario di sviluppo infrastrutturale. L'università di Los Angeles, USC, sotto la guida dei due docenti e con alcuni gruppi di studenti, sviluppa le teorie dell'eco modulo, già sperimentato da Spiegelhalter e si confronta con il metodo dell'impronta ecologica come principale fattore progettuale. Con le invenzioni del secolo diciannovesimo il trasporto a distanza dell'energia ha permesso lo sviluppo di nuove tecniche di riscaldamento e di raffrescamento indifferenti ai caratteri ambientali dell'intorno, sviluppando filoni di ricerca propri di quella società, di quella cultura come afferma Levy[8].
La distanza tra le opere progettate e le condizioni all'intorno nei progetti di Spiegelhalter diventa sempre più grande. Questo richiede una attenta pianificazione in grado di mantenere quanto più possibile gli equilibri tra sistema naturale e antropizzazione. In questo senso il lavoro di Spiegelhalter diventa di fondamentale importanza, in relazione a progetti e uso di appropriate tecnologie[7]. La morfologia territoriale diviene uno degli elementi strutturanti del progetto. Lo studio condotto da Spiegelhalter, per la parte edilizia, e da Mark Bernstein, per la parte infrastrutturale, mette a punto un piano di azione sostenibile e uno scenario di sviluppo infrastrutturale. L'università di Los Angeles, USC, sotto la guida dei due docenti e con alcuni gruppi di studenti, sviluppa le teorie dell'eco modulo, già sperimentato da Spiegelhalter e si confronta con il metodo dell'impronta ecologica come principale fattore progettuale. Con le invenzioni del secolo diciannovesimo il trasporto a distanza dell'energia ha permesso lo sviluppo di nuove tecniche di riscaldamento e di raffrescamento indifferenti ai caratteri ambientali dell'intorno, sviluppando filoni di ricerca propri di quella società, di quella cultura come afferma Levy[8].
La distanza tra le opere progettate e le condizioni all'intorno nei progetti di Spiegelhalter diventa sempre più grande. Questo richiede una attenta pianificazione in grado di mantenere quanto più possibile gli equilibri tra sistema naturale e antropizzazione. In questo senso il lavoro di Spiegelhalter diventa di fondamentale importanza, in relazione a progetti e uso di appropriate tecnologie[7]. Territorial morphology becomes one of the structural elements of the project. Design Studies carried out by Spiegelhalter, with a parallel resource research project by Mark Bernstein and Spiegelhalter for buildings and infrastructures, lead to a sustainable action plan and a scenario of a new infrastructure development. The University of Los Angeles, USC, with the guidance of the two professors and with several groups of students, developed the eco module theories already tested by Spiegelhalter and confronted these with the ecological footprint method, used as the main design factor. Remote transportation of energy, thanks to inventions during the nineteenth century, has led to development of new techniques for heating and cooling, indifferent to the surrounding environmental characteristics, developing sectors of research that are, as Levy[8] maintains, proper to that society and that culture.
In Spiegelhalter's projects the gap between designed works and surrounding conditions seems to decrease, apparently going against the grain of a current

7. Per meglio comprendere la posizione della tecnologia dell'architettura rispetto alla problematica del progetto è utile ricordare ciò che scriveva Edoardo Vittoria nel programma redatto per l'insegnamento della tecnologia dell'architettura nel 1970, all'indomani della sua attivazione da parte della facoltà di architettura di Napoli: "l'insegnamento della Tecnologia dell'architettura è un fattore nuovo nella struttura delle facoltà di architettura, rappresenta un affrancamento dalla posizione del tutto subordinata attribuita fino ad oggi ai rapporti tra fatto costruttivo e teoria, tecnica e discorso sulla tecnica". Vittoria parlando della ricerca e partendo da quello che lui definisce con un eufemismo "costruttivismo progettante" dice che gli aspetti da approfondire in senso critico e propositivo sono tre momenti fondamentali dello specifico iter progettuale e precisamente: a) la conoscenza dei comportamenti umani connessi con la riorganizzazione dello spazio esistenziale; b) la dimensione architettonica delle tecnologie emergenti proveniente dai diversi settori della produzione materiale; c) la interdipendenza esistente tra patrimonio strumentale dell'operosità umana e contesto culturale. (Vittoria E., in Tavola rotonda su: *Innovazione tecnologica e progetto di architettura. Lo stato dell'arte della ricerca*, Ascoli Piceno, 1998).
7. It is helpful to remember, to better understand the position of the technology of architecture with respect to the problematic of the project, what Edoardo Vittoria wrote in the program compiled for teaching technology of architecture in 1970, just after this area was set up by the faculty of architecture of Naples: "teaching Technology of Architecture is a new factor in the structure of faculties of architecture. It represents liberation from the entirely subordinated position assigned, up to now, to relations between construction fact and theory and between technique and discussion of technique". Vittoria himself, speaking of research and starting from what he defines, with an euphemism, as "designing constructivism", states that the aspects to critically and fruitfully examine are three fundamental moments of the specific design process: a) the knowledge of human behavior connected with reorganization of existential space; b) the architectural dimension of emerging technologies coming from different material production sectors; c) the interdependence that exists between instrumental patrimony of human labor and cultural context. (Vittoria E., in Tavola rotonda su: *Innovazione tecnologica e progetto di architettura. Lo stato dell'arte della ricerca*, Ascoli Piceno, 1998).

gelhalter, sembra diminuire, in controtendenza rispetto ad una interpretazione corrente, quella della "società liquida". Bauman ha descritto nel libro "Vita liquida"[9] una "vita di consumi" che "marchia il mondo e ogni suo frammento, animato e inanimato come oggetti di consumo, vale a dire oggetti che perdono la propria utilità [...] man mano che vengono usati". Da qui, il tratto della condizione post-moderna, che si risolve "in una successione di nuovi inizi, [...] dove sapersi sbarazzare delle cose diventa più importante che non acquisirle". La vita liquida può essere così descritta: la società liquido-moderna si configura così come una società di produzione di massa di scarti, di oggetti e di vite che portano con sé la propria data di scadenza, dominata dal flusso cangiante, metamorfico e inarrestabile delle merci e della moda e, perché no, dell'architettura.
In conclusione, analizzando il passaggio dal capitalismo solido della modernità (fondato sull'idea di produzione) al capitalismo post-fordista, liquido e deterritorializzato della società contemporanea (fondato sul paradigma del consumo) le opere di Spiegelhalter, pur appartenendo ad una innegabile modernità, possono considerarsi basate su "tecnologie non liquide".
Spiegelhalter non è un sognatore ma un prefiguratore di scenari possibili.

interpretation, that of the "liquid society" culture. Bauman, in his book "Liquid life"[9] described a "life of consumption" that "brands the world and all its animate or inanimate fragments as being objects of consumption, in other words objects that lose their own utility [...] just as they are used". Here we find the post-modern condition that conducts to "a series of new beginnings, [...] where knowing how to dispose of things becomes more important than their acquisition". A liquid life can be described in this way: the liquid-modern society is a society of mass production of waste, objects and lives, each carrying its own expiration date, dominated by the changing, metamorphic and unstoppable flux of merchandise and fashion and, why not, of architecture.
To conclude, analyzing the passage from the solid capitalism of modernity (founded on the concept of production) to the post-Fordian, liquid, and deterritorialized capitalism of contemporary societies (founded on the paradigm of consumption), the works of Spiegelhalter, although of undoubted and undeniable modernity, can be seen as based on "non liquid technologies".
Spiegelhalter is not a dreamer but rather a harbinger of possible scenarios.

8. Pierre Lévy nel suo libro Cybercultura afferma che una certa tecnica (o meglio soluzione tecnologica) viene prodotta all'interno di una determinata cultura e quindi una data società è condizionata dalle proprie tecniche. Condizionata e non determinata. Differenza sostanziale illustrata attraverso l'esempio dell'invenzione della staffa che ha permesso la messa a punto di un nuovo tipo di cavalleria pesante, a partire dalla quale si sono costituiti immaginario cavalleresco e strutture politiche e sociali del feudalesimo. È chiaro però che la staffa, in quanto tale, non può essere stata la "causa" del feudalesimo europeo. La staffa condiziona effettivamente la cavalleria e, indirettamente, tutta la feudalità, ma non le determina. (Lévy P., *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milano, 1999).
8. Pierre Lévy, in his book Cyberculture affirms that a certain technique (or, better yet, technological solution) is produced inside a specific culture and therefore a specific society is conditioned by its own techniques. Conditioned, not determined. This basic difference is illustrated using the example of the invention of the stirrup which permitted perfection of a new type of heavy cavalry, leading to constitution of a new cavalier image and of the political and feudal structures of feudalism. It is clear, however, that the stirrup, as such, cannot have been the "cause" of European feudalism. The stirrup conditions the cavalry and, indirectly, all of feudalism, but it does not cause them. (Lévy P., *Cybercultura. Gli usi sociali delle nuove tecnologie*, Feltrinelli, Milan, 1999).

9. Bauman Z., *Vita Liquida,* Editori Laterza, Bari-Roma, 2005.

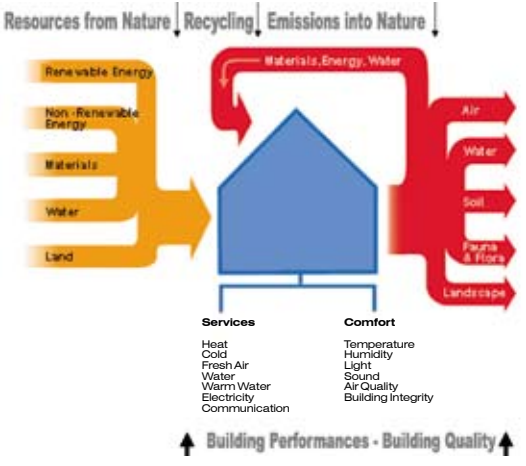
Sostenibilità su base prestazionale: colmare il divario tra progettazione urbana e tecnologie adattabili

Performance based sustainability: bridging the gap between community design and adaptable technology

Thomas Spiegelhalter

Esiste un legame indissolubile tra fabbricati, infrastrutture e i loro paesaggi. Energia, materiali, acqua e terreno sono tutti depauperati per lo sviluppo e per il funzionamento delle città e delle infrastrutture. L'ambiente urbano stesso incide sulle nostre condizioni di vita, benessere sociale e salute.
La sostenibilità è un atteggiamento culturale oltre che tecnologico. È profondamente radicato negli stili di vita un approccio non sostenibile. Si prevede che nell'anno 2030 il sessanta per cento della popolazione mondiale vivrà in zone urbane. Questo cambiamento incrementerà il consumo di risorse, l'utilizzo dei terreni e l'inquinamento. Il ventunesimo secolo, ed anche i secoli a seguire, saranno segnati da come i popoli riusciranno ad inserire le loro architetture all'interno di infrastrutture con zero uso di energia fossile. I cambiamenti climatici non sono causati soltanto da fattori finanziari e tecnologici e non verranno risolti unicamente con soluzioni finanziarie e tecnologiche. Il

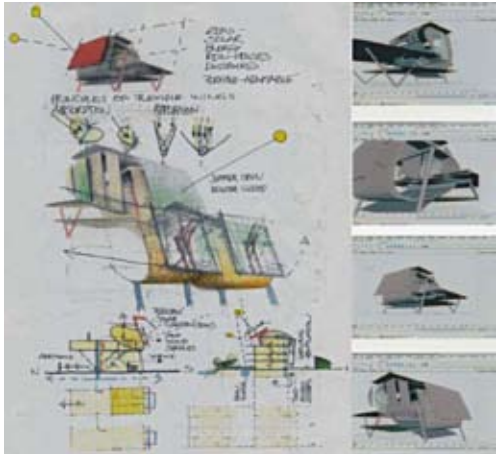
Buildings, infrastructures and landscapes are inextricably linked together. Energy, materials, water and land are all impoverished to develop and operate cities and infrastructures. The urban environment itself affects our living conditions, social well-being and health.
Sustainability is a question of culture and not just of technology. It is embedded in unsustainable lifestyles. 60 percent of the world's population will be living in urban areas by the year 2030. This will increase consumption, land-use and pollution. How people adapt their architecture to function with zero-fossil-energy infrastructures will mark the 21st century and beyond. Climate change is not caused by financial or technological factors alone and it will not be solved merely by financial or technological solutions. Global climate change results from the realities of post-industrialist, capitalist culture. Today all kinds of compromises are emerging and are considered able to promote sustainability and ecological footprinting, from the Kyoto Protocol to



Modello del flusso di risorse in ingresso ed in uscita e strumento per l'uso del suolo per la progettazione integrata di gestione delle risorse © Thomas Spiegelhalter.
Resource input-output flow model and land use tool for integrated resource management design © Thomas Spiegelhalter.

SIEMENS Prospettiva per le risorse energetiche nel 21° secolo.
SIEMENS Vision for energy supply in the 21st century.

Case solari, Duisburg, Germania, 2000-2003.
Solar town houses, Duisburg, Germany, 2000-2003.



cambio climatico del globo terrestre risulta dalle realtà di una cultura capitalistica post-industriale. Oggi emerge ogni sorta di compromesso considerato capace di promuovere la sostenibilità e una positiva impronta ecologica, dal Protocollo di Kyoto allo scambio di quote di emissione allo Smart Growth (crescita intelligente).
Migliorare l'architettura post-industriale nel XXI secolo vuole dire prima di tutto monitorare, a scala mondiale, il benessere socio-culturale a basso tasso di carbone. Questo monitoraggio quantifica longevità, salute, educazione, comunicazione globale per tutti, con un uso radicale di fonti rinnovabili di energia per ridurre l'inquinamento e prevenire le guerre per la conquista di risorse e i conseguenti rischi per la salute. Le caratteristiche principali nel progettare l'architettura del futuro devono comprendere un'integrazione contestuale su base prestazionale di architettura culturale, sociale, economica, adattabile e riciclabile.
La tecnologia, connettendosi fisicamente al nostro essere, dovrà essere legata alle nostre specificità. La necessità di affermare un'identità culturale, la spiritualità e la speranza per la sopravvivenza sono fondamentali per l'esistenza umana ed incidono su come noi

emissions trading to Smart Growth.
To improve post-industrial architecture in the 21 century we must first consider world-wide measurement of low-carbon, social-cultural well-being. This is done by quantifying longevity, health, education and global communication for everybody and by the radical use of renewable energy to decrease pollution, resource wars and health risks. Primary design characteristics of the architecture of the future must include performance-based integration of cultural, social, affordable, adaptable and recyclable architecture.
Technology, as it physically connects to our being, will necessarily become more individually tailored. Assertion of cultural identity, spirituality and hope for survival is a need that is fundamental to human existence. It influences how we create, operate and maintain our public and private living and working environments.
How we assert identity and hope involves all aspects of our life: where we live and work, whom we live and work with, what we eat, how we have fun and how we use resources. Identity is intimately woven into our architecture and into the community to which we belong. It is from this vantage point, looking toward modes of self-expression, that dwellings, as living/working environments, will develop in