

Transdisciplinarietà

Indice

Editoriale	RAGIONI E AMBIZIONI DI KORE PHD REVIEW <i>Giovanni Tesoriere</i>	3
Contenuti	L'ARMATURA STRUTTURALE E I CONTENUTI DI KORE PHD REVIEW <i>Adamo Carmelo Lamponi</i>	5
Attività	AMBIENTE STRATEGIE AMBIENTALI: VAS, VIA, VINCA, AIA. IMPORTANZA, CRITICITÀ, E RESPONSABILITÀ <i>Alberto Di Mulo</i>	7
	ARCHITETTURA STRUTTURA VERSUS ARCHITETTURA. LA BIENNALE DI ARCHITETTURA 2010 <i>Alessandro Barracco</i>	9
	L'EX CONVENTO DI SAN FRANCESCO DI PAOLA A PALERMO <i>Giovanna Vella</i>	11
	DIRITTO IL PROCESSO DI PRIVATIZZAZIONE DELLE SOCIETÀ DI GESTIONE AEROPORTUALE <i>Carlo Margiotta</i>	13
	INFRASTRUTTURE SERVIZI E QUALITÀ AMBIENTALE DEL SISTEMA TERRITORIO: IL CASO INFRASTRUTTURALE <i>Alberto Di Mulo</i>	15
	ILLUMINAZIONE STRADALE: RIDUZIONE DEL DISCONFORT ED AUMENTO DELLA SICUREZZA <i>Tiziana Campisi</i>	17
	ECONOMIA ANALISI MULTICRITERIALI: DA STRUMENTO DI VALUTAZIONE A STRUMENTO DI AIUTO ALLA DIDATTICA <i>Giovanna Acampa</i>	19
	IL PROCESSO DI PRIVATIZZAZIONE DEGLI AEROPORTI ITALIANI E LE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI GESTIONE: ASPETTI ECONOMICO-AZIENDALI <i>Pasquale Maggiore</i>	21
	PIANIFICAZIONE URBANISTICA DISSESTO URBANO E TERRITORIALE. TRA POLITICHE E ASSENZE ISTITUZIONALI <i>Adamo Carmelo Lamponi</i>	23
	LA CRISI DEL PIANO. VISIONI E PERCEZIONI NELLA CITTÀ DEL XXI SECOLO, TRA COMPLESSITÀ DIFFUSA E TRASFORMAZIONE INCREMENTALE <i>Alice Albanese</i>	25

	TECNOLOGIE	
	SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA A DISTANZA. RFID SYSTEM <i>Maria Antonietta Morgano</i>	27
	MATERIALI INNOVATIVI PER LA SICUREZZA, APPLICAZIONE SPERIMENTALE DI UN ESTINGUENTE MICELLARE INCAPSULATORE F-500 <i>Mario Denaro</i>	29
	STRUTTURE	
	LA CORROSIONE NELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO: GENESI, SVILUPPO E RESTAURO <i>Liborio Cozzo</i>	31
Attualità	L'INTERVISTA	
	INTERVISTA AL PROFESSORE ROBERTO PAGANI <i>Giovanna Acampa</i>	33
	IL DIBATTITO	
	LO SVILUPPO INFRASTRUTTURALE DEL MEZZOGIORNO <i>Mariangela Cicolani</i>	35
Ricerca	TESI DI DOTTORATO	
	SISTEMI PER L'INCREMENTO E L'EFFICIENZA ENERGETICA PER GENERATORI AD ASSE VERTICALE. STUDIO DI UN DISPOSITIVO INNOVATIVO PER L'INCREMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA PER MICRO-AEROGENERATORI AD ASSE VERTICALE <i>Flavio Trentacosti</i>	37
Recensione	IL COMMENTO CRITICO	
	"LA GEOMETRIA STRADALE VOL. 1" DI TOMMASO ESPOSITO E RAFFAELE MAURO, HEVELIUS EDITORE <i>Tiziana Campisi</i>	39
NetWorks	RETI E RELAZIONI	
	SINERGIE TRA IL SETTORE ACCADEMICO E INDUSTRIALE: UN NETWORK ESSENZIALE PER AFFRONTARE INSIEME LE SFIDE DI UNA ECONOMIA MONDIALE <i>Cesare Battaglia</i>	41
Eventi	IL CONVEGNO	
	MEETING E-CATS <i>Enrico Baldi</i>	43
Rassegna	ANIMARE UN'ALTERNATIVA MEDITERRANEA ALLO SVILUPPO. IL TURISMO PER UNO SVILUPPO RELAZIONALE INTEGRATO, DI FABIO NASELLI - FRANCO ANGELI, MILANO 2009 <i>Alice Albanese</i>	45
	ARCHITETTURA E TECNICA NEI BORGHI RURALI DELLA SICILIA OCCIDENTALE, DI TIZIANA BASIRICÒ - EDIZIONI FOTOGRAF, PALERMO 2009 <i>Giovanna Vella</i>	46
	FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI	47
	COLOPHON	48

Ragioni e ambizioni di Kore PhD Review



a cura di
Giovanni Tesoriere*

Cari lettori, si apre con questo numero 1 di Kore PhD Review un'altra nuova iniziativa della nostra Facoltà, questa volta rivolta alle numerose attività dei dottorandi della Facoltà di ingegneria e architettura dell'Università degli studi di Enna.

Attualmente sono attivi due dottorati di ricerca, il primo in *Architettura dei sistemi per la mobilità*, istituito con il XXIV ciclo e proseguito con il XXV ciclo, ed il secondo in *Tecnologie delle infrastrutture aeronautiche* nato anch'esso con il XXIV ciclo e trasformatosi poi, nell'anno successivo, nel dottorato in *Tecnologie e management delle infrastrutture aeronautiche* con il XXV ciclo.

Il carattere della rivista è definito come uno spazio in cui coltivare il dibattito teorico al fine di innescare un dialogo ed un confronto in un ambito disciplinare molto vasto, complesso e diversificato come quello dell'architettura e dell'ingegneria.

Il primo compito di questa rivista è di tipo istituzionale essendo finalizzato ad illustrare il lavoro svolto all'interno dei due dottorati fornendo un quadro sul percorso formativo, sull'avanzamento delle ricerche.

Prendendo come riferimento giornali e bollettini di altre sedi universitarie e dal desiderio di comunicare agli altri il lavoro svolto dai nostri dottorandi, siamo arrivati all'idea di creare uno strumento di relazione e di confronto che possa consentirci di essere presenti nel panorama del dibattito culturale attuale e proporre le tesi di ricerca maturate alla Kore di Enna.

Kore PhD Review, nasce quindi dal bisogno di allestire uno strumento da impiegare come banco di prova, un cantiere di elaborazione della ricerca che offra la possibilità di presentare i temi di ricerca indagati e incentrati sugli ambiti disciplinari anche trasversali all'architettura e all'ingegneria, una sorta di palestra di addestramento in cui il dottorando possa costruire le basi per allargare le proprie conoscenze.

Una delle finalità della rivista è quella di riuscire a stimolare l'interesse di altri studiosi esterni all'ateneo.

L'intento è quello di intrecciare rapporti e contatti con dottorandi provenienti da altre formazioni e con esperienze diverse, verso cui chiaramente la rivista sarà disponibile e aperta pronta al dibattito su idee e temi frutto di riflessioni mature.

A tal proposito, a partire dal prossimo numero saranno invitati a partecipare le proprie esperienze i dottorandi provenienti da altre sedi universitarie anche straniere con cui la facoltà di Architettura e Ingegneria intrattiene rapporti di collaborazione e di scambio culturale tra cui la British university in Egypt, l'Universitat Rovira i Virgili de Taragona, la Mirs University for science e tecnologia, ecc.

Ma, Kore PhD Review, non è soltanto il luogo del dibattito disciplinare, è pensata anche come strumento di servizio alla ricerca, come tale accoglie una molteplicità di informazioni utili relativamente ai settori della progettazione architettonica e della pianificazione urbanistica, al settore valutativo economico ed ambientale, a quello tecnologico e strutturale, e persi-



Reasons and ambitions PhD Kore Review

Dear readers, this PhD Review of Kore's issue opens another new initiative of our faculty, this time given the many activities of the PhD students of the Faculty of Engineering and Architecture, University of Enna.

There are currently two PhD graduate programs the first in systems architecture for mobility, established by the XXIV cycle and continued with the twenty-fifth cycle, and the second in aviation technology infrastructure also created with the XXIV cycle and then turned in the following year, completing a PhD in aeronautical technology and management infrastructure with the twenty-fifth cycle.

The character of the magazine is defined as an area in which to welcome theoretical debate that can encourage dialogue and also confrontation in a very broad subject area complex and diverse as architecture and engineering.

The first task of this review as an institutional review aims to illustrate the fine work being done within the framework of the doctoral candidates research projects.

Referring to newspapers and newsletters of other universities and the desire to communicate to others the work of our graduate students, we got the idea of creating a tool for reporting and eliciting a dialectic that would allow these scholars to offer their views, contributing and enriching the current cultural debates, in the context of their present scholarly work that has already accrued great credit to the Kore of Enna.

Kore PhD Review, came to be from the need to set up an instrument to be utilized as a testing place for preparation of research that offers the opportunity to present topics investigated and focused on areas - including cross-disciplinary - in architecture and engineering; a sort of "fitness training" in which the students can build a foundation to broaden their knowledge. One of the aims of the review is to be able to stimulate the interest of other researchers external to the Kore. The intent is to engage in relationships and contacts with students from different backgrounds and with different experiences, to which the magazine will be available and clearly ready to open debate on ideas and themes as a result of mature reflection.

In this regard, beginning with the next issue, students from other universities - also foreign - will be invited to participate contributing their academic experiences. The Faculty of Architecture and Engineering has established cooperative and cultural exchanges, with the British University in Egypt, the Universitat Rovira i Virgili de Taragona, and the Mirs University for Science and Technology, among many others.

But the Kore PhD Review, is not only a location for disciplinary debate, but also is designed as an instrument of service for research itself, such

no a quello giuridico.

Attraverso una serie articolate di sezioni che verranno descritte meglio nel contributo che segue, verrà fornito un aggiornamento continuo sul panorama culturale con riferimenti ed indicazioni utili per chi conduce studi specifici in questi settori.

Tali sezioni, forniranno notizie sullo stato dell'arte della ricerca scientifica anche in altre parti d'Italia e in altri paesi esteri, convogliando informazioni e dati di altri centri di ricerca.

Gli obiettivi della rivista sono quindi, di divulgazione, di meditazione e di servizio alla ricerca.

Al fine di permettere una più ampia diffusione e partecipazione, la rivista viene redatta in doppia lingua: italiano ed inglese.

Un fattore importante è la gestione di Kore PhD Review, che avviene in piena autonomia dei dottorandi della facoltà, guidati da un comitato direttivo scientifico cui ho il compito ed il piacere di coordinare, formato da quattro docenti Fabio Naselli e Tullio Giuffrè afferenti al dottorato di ricerca in *Architettura dei sistemi per la mobilità*, e Andrea Alaimo e Ivano Benedetti afferenti al dottorato in *Tecnologie e management delle infrastrutture aeronautiche*.

Nell'organigramma è prevista la redazione composta da un gruppo più operativo degli stessi dottorandi coordinati dal dottore di ricerca Adamo Carmelo Lamponi che ha curato anche il progetto grafico e l'impaginazione della rivista, e da una segreteria di riferimento sostenuta dall'architetto Alice Albanese. Un ringraziamento particolare deve essere rivolto al Clik - Centro linguistico interfacoltà della Kore, nella figura ed alla Prof. Marinella Muscarà, che lo dirige in modo infaticabile, alla quale si deve la fondamentale collaborazione nella correzione dei testi tradotti in lingua

inglese con la collaborazione del Dott. Philip Doughty.

Il prossimo passo sarà l'avvio della presenza della rivista sul web in uno spazio dedicato collegato a quello della Facoltà, nonché quello dello sviluppo di una rete interdottorato, finalizzato al dialogo tra i Dottorati di ricerca italiani legati alla nostra disciplina, ponendosi quale luogo d'incontro e di riflessione con la finalità di far emergere aspetti peculiari e questioni centrali della formazione dottorale.

Un'altra ambizione per Kore PhD Review riguarda la possibilità di ospitare attraverso interviste e contributi scritti, personaggi autorevoli e di grande cultura, "maestri nel proprio mestiere".

L'idea è quella di dare spazio al buon esempio affinché diventi riferimento e stimolo per i giovani dottorandi. In questo primo numero, abbiamo iniziato il percorso ospitando Roberto Pagani professore straordinario di Tecnologia dell'Architettura presso il Politecnico di Torino.

L'ultimo punto importante è il più ambizioso di tutti, ed è quasi augurale per Kore PhD Review, cioè quello di accrescere il fattore di impatto della rivista.

Questo parametro come è noto nel mondo accademico è rivolto sia alle riviste riguardanti le scienze naturali e le tecnologie, sia alle riviste di scienze sociali e umanistiche e misura il numero medio di citazioni ricevute in un particolare anno, da articoli pubblicati in una rivista scientifica nei due anni precedenti. Ovviamente per una neonata rivista, non ancora accreditata è un'impresa molto difficile ... ma non impossibile.

(*) Prof. Ordinario di Strade, Ferrovie e Aeroporti, Preside della Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi Kore di Enna.

as accommodating a variety of useful information from the areas of architectural design and urban planning, economic and environmental evaluation in the field to their technological and structural applications and even to the field of law.

Through a series of articulated sections that will be better described in the contribution that follows, we will provide a continuous update on the cultural landscape with references and guidance for those who conduct studies in these specific areas.

These sections will provide information on the state of the art of scientific research in other parts of Italy and other foreign countries, reporting information and data from other research centers.

The objectives of the review are therefore: disclosure, mediation and service to research. in order to allow wider access and reader participation, the magazine is written in both Italian and English.

An important factor is the administrative staff of Kore PhD Review, which exists independently from the students of the faculty, led by a Scientific Steering Committee which is my job and pleasure to coordinate, collaborating with four teachers, Tullio Giuffrè and Fabio Naselli involved in the PhD program in architectural mobility Systems and Andrea Alaimo and Ivano Benedetti professors for the PhD in Management of Technology and Aeronautical Facilities.

An Organization Chart is provided for the establishment of a working group composed of PhD students (coordinated by the PhD Adamo Carmelo Lamponi who also edited the graphic design and layout of the review) and a secretarial coordination office under the supervision of architect Alice Albanese.

Special thanks must be addressed to the Clik, - Language Centre of Kore, specially to Prof. Marinella Muscarà, who has enthusiastically and tirelessly contributed to correction of texts translated into english with the helpful assistance of Dott. Philip Doughty.

The next step will be the magazine's initial presence on the web in a dedicated space related to that of the Faculty and the development of a PhD network, aimed at dialogue between the Italian PhD courses relating to our discipline, and setting as a place of exchange and consultation with the aim to make known the distinctive features and key issues INVOLVED IN doctoral training.

Another ambition for The PhD Kore Review concerns the possibility of hosting interviews and written contributions, from masters of their profession.

The idea is to give an excellent example and inspiration for young students. in this first edition, we begin by hosting Roberto Pagani Professor of Architectural Technology at the Polytechnic of Turin.

The last important point I wish to make is the most ambitious of all: I am hoping the PhD kore review, can increase its "impact" factor in the field of prestigious academic publications, our goal is to be open to both reviews on natural sciences and technology, reviews of social sciences and humanities.

Obviously, for a newborn review, not yet universally accredited this represents a very difficult goal to reach ... but not impossible.

L'armatura strutturale e i contenuti di Kore PhD Review



a cura di
Adamo Carmelo Lamponi*

Nell'editoriale, il Prof. Tesoriere, ha introdotto le motivazioni, gli obiettivi e le ambizioni di Kore PhD Review, per cui in questa sede non mi soffermerò tanto su ciò che ha caratterizzato la nascita della rivista, bensì sulle connotazioni strutturali che essa possiede. Il compito che mi è stato affidato è quello del coordinamento delle attività di redazione e ciò motiva le ragioni per cui sono deputato ad illustrare la struttura e i contenuti della neonata rivista.

In primo luogo, ci è sembrato opportuno introdurre una **sezione Attività** per illustrare l'operosità all'interno dei due dottorati di ricerca in *Architettura dei sistemi per la mobilità* e in *Tecnologie e management delle infrastrutture aeronautiche*, proprio per divulgare il lavoro di ricerca svolto dai dottorandi sia all'interno della Kore, con la partecipazione a lezioni, seminari, conferenze e convegni, sia all'esterno, con l'intervento in attività relazionate alla specificità delle tesi di ricerca. Questa sezione è strutturata in forma multidisciplinare, in relazione anche alla formazione ed agli interessi scientifici dei singoli dottorandi. Per questa ragione, Kore PhD Review, offre un certo numero di sottosezioni che raggruppano macroambiti, quali: ambiente, architettura, diritto, infrastrutture, economia, pianificazione territoriale, tecnologie e strutture.

Nella sottosezione ambiente, Alberto Di Mulo mette in rilievo la validità dei nuovi strumenti a disposizione del valutatore ambientale, tra cui la VAS, VIA, VINCA e AIA. Nel testo viene sviluppata una descrizione sintetica degli strumenti di tutela ambientale evidenziandone criticità e interpretazioni nell'applicazione delle procedure.

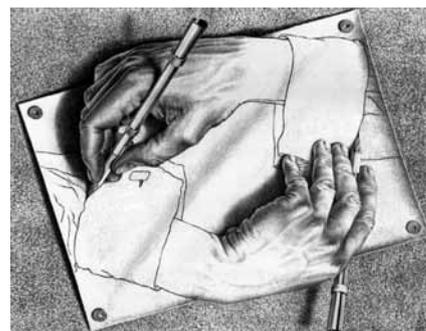
I contributi di Alessandro Barraco e di Giovanna Vella centrano due temi importanti nella sottosezione architettura. Il primo indaga un percorso di natura metodologica, sul dualismo progettuale dell'architettura e dell'ingegneria, attraverso le opere presentate alla biennale di Venezia del 2010 proponendone una lettura critica attraverso il con-

nubio forma-struttura. La seconda tratta le principali problematiche connesse al riuso dei manufatti esistenti, correlate alle istanze conservative, innovative e della sostenibilità applicate al caso dell'ex convento di San Francesco di Paola a Palermo.

Sempre nella sezione attività, Carlo Margiotta e Pasquale Maggiore presentano due aspetti differenti relativi al processo di privatizzazione delle società di gestione aeroportuale. Il primo mette in luce gli aspetti giuridici, illustrando i difetti dell'impianto normativo nato alla fine degli anni '90 e le difficoltà applicative per il processo di affidamento in concessione delle gestioni aeroportuali. Maggiore, cura invece gli aspetti economici-aziendali, mettendo in risalto le differenti tipologie di concessioni e spiegando come il raggiungimento di un equilibrio finanziario, patrimoniale e di sviluppo, potrebbe consentire gli investimenti necessari per razionalizzare e modernizzare le strutture esistenti.

Nel campo dell'economia, vi è anche il contributo di Giovanna Acampa, che si occupa delle Multi Criteria Decision Aid, indagini di tipo quali-quantitativo la cui utilizzazione può essere rivolta ad ambiti disciplinari differenti. Nella sottosezione dell'infrastruttura sono presenti l'articolo di Alberto Di Mulo, il quale introduce l'interessante concetto della qualità ambientale in funzione delle infrastrutture e dei servizi presenti e il contributo di Tiziana Campisi, che si occupa dell'illuminazione stradale e della riduzione del discomfort a vantaggio della sicurezza, sostenendo soluzioni che minimizzino l'uso dell'energia elettrica e che garantiscano un'elevata affidabilità.

I temi riguardanti la pianificazione urbanistica presentati da Alice Albanese e da me, sono entrambi rilevanti. Albanese mette in rilievo l'inadeguatezza del quadro normativo di riferimento in materia urbanistica e la parziale inadeguatezza del Piano regolatore, proponendo a una visione tuttora deterministica, un approccio transdisciplinare e multicriteriale. Il mio contributo, è incentrato sul tema del dissesto urbano e territoriale, con un occhio critico alle assenze istituzionali e alla relazione tra rischio e risorsa. Chiudono l'attività, le sottosezioni di tecnologie e strutture. Nella prima Maria Antonietta Morgano e Mario Denaro illustrano due nuovi "prodotti" frutto delle nuove applicazioni della tecnologia: i RFID, sistemi d'identificazione automatica a distanza che permettono di fornire informazioni utili su beni e prodotti in transito ma anche su persone ed



Structural Framework and Contents of Kore PhD Review

In the editorial, Professor Tesoriere introduces the motivations, objectives and ambitions of the Kore PhD Review; so I am not going to linger on about what has been characterizing the origins of the review but on the structural connotations that it possesses. I have been given the responsibility of coordinating the activities of editing, and this explains the reasons for which I have been delegated to illustrate the structure and contents of our review.

First, it seems appropriate to introduce an **Activity Section** to illustrate the commitment within the two PhD courses of Systems Architecture for Mobility and Technology and Management of Aeronautical Infrastructures, just to divulge the research work of graduate students both inside Kore, with participation in lectures, seminars, conferences and symposia, and outside, through intervention in activities related to the specificity of each PhD thesis.

This section is structured into a multidisciplinary form, also in relation to the training and research interests of every doctoral candidate. For this reason, the Kore PhD Review offers some subsections which gather macro-fields, such as: Environment, Architecture, Law, Infrastructures, Economy, Territorial Planning, Technologies and Structures.

In the Environment subsection, Alberto Di Mulo puts the emphasis on the validity of new tools, such as VAS, VIA, VINCA e AIA, made available for environmental assessment. In the text, a synthetic description of the instruments for environmental safeguarding is developed, underlining criticism and interpretations of it in the application of the procedures. In the Architecture subsection, the contributions by Alessandro Barraco and Giovanna Vella are centred on two important themes. The former investigates a course on types of methodologies the project dualism of architecture and engineering, through the works introduced at the 2010 Venice Biennale, proposing a critical reading through form-structure matching. The latter deals with major problems connected to the re-use of existing manufactured products, correlated to conservative, innovative and sustainability as, applied to the case of the ex-convent of San Francesco di Paola in Palermo.

In the Activity section, Carlo Margiotta and Pasquale Maggiore introduce two different aspects related to the process of privatization of societies dealing with airport management. The former shows the juridical aspects, illustrating the defects of the normative framework, dating back to the end of the 90s and the difficulties in its realization, as regards the process of concession - granting in airport managements. Maggiore highlights economic and business aspects, dealing with different types of concessions and explains how the achievement of financial balance, equity and development could permit the necessary investments, in order to rationalize and modernize existing structures.

In the field of economics, there is also a contribution by Giovanna Acampa, who deals with Multi-Criteria Decision Aid, surveys a quality-quantity type whose use may be directed to different subject areas. In the subsection concerning infrastructures, we find article by Alberto Di Mulo, who introduces the interesting concept of environmental quality as a function of available infrastructures and services, and a contribution by Tiziana Campisi, which is about street lighting and reduction of discomfort, for the benefit of security, offering solutions minimizing the use of electricity and proving of high reliability.

The issues related to urban planning, introduced by Alice Albanese and myself are both relevant. Albanese underlines the inadequacy of the normative framework of reference in urbanistic matters and the partial ineffectiveness of the Master Plan, proposing a deterministic vision for a transdisciplinary and multicriterion approach. My contribution is centered on the theme of urban and territorial upheaval, with a critical eye to institutional absences and the relationship between risks and resources.

The subsections of Technologies and Structures close the activists section. In the former, Maria Antonietta Morgano e Mario Denaro illustrate two new products, deriving from new applications of technology: the RFIDs - remote

animali (Morgano); l'estinguente micellare incapsulatore F-500, analizzato nei laboratori della Kore, prodotto risultato molto efficace nelle situazioni in cui la tempistica nello spegnimento è fondamentale (Denaro).

Nel campo delle strutture, Liborio Cozzo, fa un'attenta analisi sulle cause della corrosione nelle strutture in calcestruzzo armato e sulle reali possibilità d'intervento e di recupero, dimostrando l'importanza della prevenzione sia dal punto di vista tecnico che economico.

Un'altra **sezione** di Kore PhD Review è quella dell'**Attualità**. Questo spazio è stato pensato per introdurre il dibattito, a livello nazionale, su tematiche oggetto d'interesse dei dottorandi in relazione anche alle tesi di ricerca in corso.

Sostanzialmente la sezione è stata suddivisa in due spazi, il primo ospita un argomento attivamente discusso negli ultimi tempi e i cui esiti sono ancora aperti e non ben definiti. Il secondo spazio è riservato all'intervista di un personaggio autorevole della cultura, che interviene con il suo bagaglio culturale e con la sua esperienza su un tema inerente le tesi dei due dottorati.

Questa sezione ha lo scopo di orientare i dottorandi e serve per comprendere gli sviluppi di tematiche esterne al proprio ambiente di studio; un modo per confrontarsi con il sapere altrui. I contributi proposti sono due. L'intervista a Roberto Pagani, esperto di economia, diligentemente curata da Giovanna Acampa e il tema sullo sviluppo infrastrutturale, presentato da Mariangela Cicolani.

Nel primo, Pagani introduce gli obiettivi della Commissione e del Parlamento Europeo sulla piattaforma delle *Smart Cities*, da cui emerge la necessità di avviare importanti investimenti europei per la riduzione dell'inquinamento da CO² del 40% entro il 2050.

La Cicolani affronta, nel secondo, la questione meridionale presentando un approccio che sfrutti un processo di internazionalizzazione dell'economia, basato sullo sviluppo infrastrutturale del territorio, su cui indirizzare le risorse disponibili ma coordinate in un quadro di sistema generale.

La **sezione Ricerca**, di Kore PhD Review, mette in luce gli esiti delle ricerche maturate all'interno dei due dottorati di ricerca della Facoltà di Ingegneria e Architettura. Vengono scelte le tesi di dottorato giunte a un discreto stato di avanzamento e da cui emergono risultati significativi.

Vista la giovane età dei due dottorati, si presenta in questo numero soltanto la tesi di Flavio Trentacosti, che pur non avendo ancora esitato il secondo anno del percorso formativo, mostra i primi risultati utili.

La tesi illustra l'incremento dell'efficienza energetica dei micro-aerogeneratori ad asse verticale di tipo Savonius, basata sull'interazione dei risultati delle simulazioni aerodinamiche con quelli dei codici strutturali, col fine di trovare delle soluzioni e dei sistemi innovativi che permettano di ottenere più elevate efficienze aerodinamiche. La quarta **sezione Recensione**, della rivista, rende merito ad un testo esemplare del mondo accademico, un brano di letteratura scientifica.

E' uno spazio riservato al commento critico di un testo autorevole, una "pietra miliare"

che in qualche modo ha segnato gli studi di un particolare settore disciplinare e che riesce però ancora a trasmettere insegnamenti utili anche a diverso tempo dalla sua stesura. Un esempio virtuoso di un "maestro", dell'architettura e dell'ingegneria, che possiede ancora vitalità e risposte utili da trasmettere ai futuri ricercatori.

In questo numero, Tiziana Campisi introduce "La geometria stradale" di Tommaso Esposito e Raffaele Mauro, edito da Hevelius nel 2003. Il libro, delinea i criteri del progetto stradale ponendo le radici sul sistema combinato dei fattori che concorrono a formare il trasporto su strada ossia l'uomo, il veicolo e l'ambiente.

La **sezione Networks**, è riservata invece alle reti, alle relazioni culturali e alle occasioni di incontro e confronto con altre sedi universitarie.

Questo spazio vuole veicolare lo scambio culturale e scientifico dei dottorandi con studiosi incardinati in altre realtà culturali, ma anche per far conoscere gli esiti di ricerche frutto di collaborazione tra la Kore e altre sedi universitarie e centri di ricerca. Cesare Battaglia in questa sezione spiega le sinergie degli ultimi anni tra il settore accademico e quello industriale, mediante pratiche di sviluppo più efficienti che avvicinino il mondo universitario al mondo lavorativo determinando l'interazione e l'integrazione sempre più fitta e vantaggiosa per entrambi.

La **sezione Eventi**, è una finestra sui momenti culturali costruiti dalla facoltà di Ingegneria e Architettura in relazione allo sviluppo delle ricerche scientifiche.

In questa sezione sono illustrate le relazioni di sintesi presentate a convegni, congressi ed eventi di rilevante importanza e in cui si mette in luce il dinamismo della Kore all'interno del mondo accademico.

In questa sede, Enrico Baldi introduce il progetto ECATS *Energy efficiency CAp and Trade System*, promosso dall'Università Kore e finanziato dal REEEP *Renewable Energy and Energy Efficiency Program* di Vienna, i cui risultati sono stati presentati nell'ambito di una conferenza il 15 ottobre del 2010.

L'ultima **sezione Rassegna**, è dedicata alla promozione culturale. Nella Rassegna, i dottorandi mettono in luce alcuni tra i testi più significativi che hanno incontrato durante il loro percorso formativo, di cui ne illustrano contenuti e pregi.

In questo breve spazio, viene tracciato un profilo culturale di recenti pubblicazioni, con l'obiettivo di diffonderne i contenuti più innovativi.

Nello specifico, Alice Albanese e Giovanna Vella, presentano rispettivamente due autorevoli testi di Fabio Naselli, "Animare un'alternativa mediterranea allo sviluppo. Il turismo per uno sviluppo relazionale integrato" e di Tiziana Basiricò, "Architettura e tecnica nei borghi rurali della Sicilia occidentale".

(* *Dottore di Ricerca in Pianificazione Urbana e Territoriale, Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Palermo.*

systems for automatic identification - that allow giving useful information about goods and products in transit but also on people and animals (Morgano); and the F-500 extinguishing "micelle encapsulator", analyzed inside the Kore labs, and proved to be such an effective instrument in situations in which timing is fundamental (Denaro).

*In the field of structures, Liborio Cozzo offers a careful analysis concerning the causes of corrosion of structures in reinforced concrete, and on the real possibilities of intervention and recuperation, showing the importance of prevention from both a technical and economic point of view. Another section of Kore PhD Review is the **Actuality**. This space has been conceived also to introduce debates at a national level regarding themes of interest to graduate students, according to their work in progress.*

Substantially, the section has been divided into two spaces; the first part regards widely discussed subjects, the outcomes of which are still open and not yet well defined. The second space is reserved of an interview to an authoritative person in the field of culture, who will intervene with his/her knowledge and experience in a theme concerning the theses of Kore Ph.D. students. This last section aims at the orientation of graduate students and at understanding the developments of a theme outside one's own study field; a way to measure oneself with other people's knowledge.

There are two contributions in this section: an interview with the esteemed professor Roberto Pagani, from the Faculty of Economics, done by Giovanna Acampa and a report on infrastructural development, introduced by Mariangela Cicolani. Pagani, introduces the objectives of the European Committee and Parliament on the basis of the Smart Cities instrument, from which there is the necessity to start important European investments, for the reduction of CO2 pollution by 40 %, within 2050. In the second text, Cicolani deals with the Southern Question, by introducing an approach exploiting a process of internationalization of economy, based on infrastructural territorial development on which the available resources should be addressed and coordinated in a framework a general system.

*The **Research section** of Kore PhD Review shows the results of research activity inside two PhDs courses in the faculties of Engineering and Architecture. It deals with Ph.d theses in a good state of advancement and from which relevant results emerge.*

Given the young age of two PhD courses only the thesis by Flavio Trentacosti has been introduced. Trentacosti, still in the second year of his formative course, already shows the first important outcomes. His thesis illustrates the increase of energetic efficiency of the micro-aerogenerators of Savonius-type vertical axle. It is based on the interaction of aerodynamic simulations with those of structural codes, with the aim of finding solutions and innovative systems that allow to get more elevated aerodynamic efficiencies.

*The fourth section of the magazine, that is the **Review section**, gives credit to an exemplary text from the academic world; a passage of notable scientific literature. It is a space reserved to a critical comment on an authoritative text, to a "milestone", which has marked the research related to a particular disciplinary sector and still does. A virtuous example of a "teacher" of architecture and of engineering who still possesses vitality and useful answers to transmit to future researchers. In this issue, Tiziana Campisi introduces "the road geometry" by Tommaso Esposito and Raffaele Mauro, edited by Hevelius in 2003. The book delineates the criteria for road planning, putting down roots for the combined system of factors which form transport on road, that is: man, the vehicle and the environment.*

*The **Networks Section** is reserved instead to nets, cultural relationships and occasions for a comparison to other university and research centres.*

This space is meant to communicate the cultural and scientific exchange of graduate students with scholars from different cultural realities, and also to spread the outcomes of researches deriving from a cooperation between the Kore and other universities. Cesare Battaglia, in this section, explains the synergies of the last years between academic and industrial sectors through more efficient practices of development, connecting the academic to the working, determining an interaction and an integration which are advantageous to both.

*The **Events Section**, is a window on the cultural moments, organized by the Faculty of Engineering and Architecture, according to the development of scientific researches. In this section we find the a summary of the proceedings from conferences, congresses and events of importance, in which the dynamism of Kore in the academic world is highlighted.*

Here, Enrico Baldi introduces the ECATS (Energy Efficiency CAp and Trade System) project, promoted by Kore University and financed by the REEEP (Renewable Energy and Energy Efficiency Program) in Vienna: his conclusion are reported from a lecture of 15 October, 2010.

*The last **section, News**, is cultural promotion. Here graduate students show some of the most important texts, read during their formative course, illustrating contents and features their. This short space regards the cultural profile of recent and remarkable publications, with the objective to spread and amplify their contents.*

Specifically, Alice Albanese and Giovanna Vella respectively, introduce two authoritative texts by Fabio Naselli, "Animate a Mediterranean Alternative for Development. Tourism for an Integrated and Relational Development and by Tiziana Basiricò, "Architecture and Techniques in the Rural hamlets of Western Sicily".

Strategie ambientali: VAS, VIA, VINCA, AIA. Importanza, criticità, e responsabilità



a cura di
Alberto Di Mulo*

Ai pianificatori di “nuova generazione” sono richieste visioni sempre più innovative e strategiche che garantiscano e rispettino quello che, a varie interpretazioni, viene definito “sviluppo sostenibile”. Inoltre, il diritto all’ambiente, alla salute e alla tutela, è sancito dalla costituzione italiana e trova la sua massima espressione nelle direttive comunitarie recepite dai vari strumenti normativi che dialogano e condizionano significativamente le scelte pianificatorie e progettuali a vari livelli. I “nuovi attrezzi” del valutatore-pianificatore sono la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), la Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) e l’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Non si può non prendere atto della complessità di redazione degli studi ambientali-strategici, che partono dal presupposto che occorre una (co)scienza intesa non solo come concorso di scienze, oltre che di tecniche, necessarie per studiare il problema trasformazione e/o conservazione dell’ambiente con metodo scientifico e approccio olistico ma come coscienza morale che permetta di scommettere sul domani e portare avanti la mission della salvaguardia del creato cercando di mantenere quanto più prossimo all’unità il rapporto sviluppo economico-protezione ambientale. Nello specifico, nell’ambito della presente memoria si vuole dare un contributo mediante una descrizione sintetica e concisa degli strumenti di tutela ambientale evidenziandone eventuali possibili criticità e interpretazioni nell’applicazione delle procedure tentando di mettere in risalto il complesso sistema che sta dietro la definizione di “strategia ambientale” e dei fattori che la influenzano a larga scala, la maggior parte delle volte non di carattere prettamente tecnico.

Il concetto di strategia

Gli strumenti di tutela ambientale di cui si servono le autorità, i valutatori, i progettisti, gli educatori partono da visioni e politiche strategiche in campo ambientale il più delle

volte mirate: alla diminuzione dell’inquinamento, a produrre e consumare forme di energia “pulita”, alla previsione-prevenzione delle varie ipotesi di rischio, a garantire un certo livello qualitativo della vita, a individuare le peculiarità di un territorio e permetterne l’espressione in maniera sana e produttiva ma soprattutto in maniera strategica. Per partire dalla genesi del termine che ci indirizzerà verso quanto esplicitato, occorre sviscerare quanto più il termine strategia. Il termine “strategico” ha varie sfaccettature e possibili definizioni. È stato introdotto in termini militari in cui si individuano la pianificazione tattica (di breve periodo) e quella strategica (di lungo periodo). Secondo Sun Tzu, generale cinese, a cui è stato attribuito un trattato di strategia militare, “la guerra è il Tao dell’inganno”, in un passo recita: «la strategia è il compito principale delle organizzazioni, in situazioni di vita o di morte è il tao della sopravvivenza o dell’estinzione». Henderson in merito alla strategia scrive: «la strategia è la ricerca cosciente e deliberata di un piano di azione che porterà a sviluppare un vantaggio competitivo e quindi a rafforzarlo». Per alcune aziende questa ricerca è un processo iterativo, che prende inizio da un’attenta analisi della situazione di partenza (dove siamo, cosa abbiamo in mano). L’obiettivo secondo Henderson è quello di allargare l’ampiezza del nostro vantaggio, e questo può avvenire solo a spese di qualcun altro”. Il concetto di strategia dialoga molto bene anche con il marketing: «processo sociale e manageriale diretto a soddisfare bisogni ed esigenze attraverso processi di creazione e scambio di prodotti e valori» (Giancarlo Pallavicini, 1959). Il modello di Ashridge attenzionato da Campbell prevede quattro elementi definitivi della mission intesa come strategica. Scopo: 1) imprese con lo scopo di creare valore per gli stockholder, 2) imprese con lo scopo di soddisfare le attese di tutti gli stakeholder, 3) imprese con ideali che vanno al di là delle visioni opportunistiche di stockholder e stakeholder; valori: non sono altro che i principi morali e i convincimenti che stanno dietro la mission; politiche comportamentali: scopo e strategia sono concetti vuoti se non vengono tradotti in azioni, in politiche e norme di comportamento che aiutino le persone a decidere cosa fare giorno per giorno. Quindi, le pietre miliari del marketing, possono essere intercalati in un concetto riguardante la strategia di un piano o programma a vari livelli (mondiale,



Environmental strategies: SEA, EIA, VINCA, AIA. Importance, criticality and responsibility

Demands made on the “strategic planners” of the “new generation” looks always to be more innovative and offer strategies that guarantee and respect “supportable development”. environmental and to rights to environmental preservation and public health care, is ratified by the Italian constitution and by the EC directives that are acknowledged by the various legislative normative and these, influence in a significant way, environmental planning programs at various levels. the new “tools” of these planners are: sea (strategic environmental assessment); eia (environmental impact assessment); vinca (environmental incidence assessment) and aia (environmental integrated authorization). the environmental-strategic studies are very complex, they are considered a “co-science” not only as a whole complete unity of sciences and techniques, that are very important to study in their transformation process and as prototypical conservation problems through a scientific and holistic method, but more like a kind of “moral conscience” that allows one to gamble to on the future and carry out the mission of implementing the environmental safeguards while at the same time trying to maintain united the link between economical development and environmental protection. in this work paper we want to share our thoughts through a concise description of the environmental safeguard tools’ while at the same time responding to criticisms and contrasting interpretations relative to the procedures and efforts in delineating the complex system that is behind the definition of “environmental strategy” and of the elements that influence it.

The definition of strategy

The tools of the environmental safeguards, that the authorities, the planners and the educators use, start from visions and strategic politics in the environmental sector that are often aimed at reduction of pollution, to consume and produce clean energy, to preview the risks, to guarantee a certain quality level of the life, to individualize the characteristic specificity of a particular land area, in a healthy, productive and above all strategically effective way. the word “strategic” has many definitions, for example in the military field we can distinguish the tactics planner (short period) and the strategic planner (long period), according to sun tzu, a chinese marshal, and in particular with reference to a passage in his military strategy treatise “the war and the tao of deception”, “the strategy is the task of the organizations, in life or in death it is the tao of survival or of extinction”. henderson, speaking about strategy, writes that “the strategy is the conscious and the deliberated research of an action plan that will develop a competitive advantage and then it will strengthen”. the aim, for henderson, is to widen the spaciousness of our advantage, but this can happen only at the expense of somebody else. the definition of strategy is well linked to the marketing: “a social and managerial process directed to satisfy the needs through the processes of the creation and of exchange of products and values” (giancarlo pallavicini, 1959). the ashridge model previews four elements, that define mission as strategic:

target: 1) enterprises with the target to create a value for the stockholder, 2) enterprises with the target to satisfy the patient wait of the stockholder, 3) enterprises with the ideals that are above those of the opportunistic visions of the stockholder; values: they are the moral principles that are behind the “mission”;

behavioural politics: target and strategy are “loose” words if they are not translated into action: “in political action and civil rights legislation that can aid the citizenry to better choose their cr.obl. day by day.

Then the milestones traced by marketing can be inserted into a concept regarding the strategy of a plan or a programme on different levels (global, continental, national, regional, municipal. in this way the objective achieves its ends if the citizenry are satisfied by the choices imposed by the plan and if they believe themselves to be enriched both in a civil and cultural sense in the context of the local territory under varying points of views (environmental, financial, cultural, historical, etc.). a similar strategy is also the concept of the total cost of ownership (tco), introduced by gartner in the 1987

continentale, nazionale, regionale, comunale). In quest'ottica l'obiettivo è stato portato a termine se gli utenti finali, nel caso territoriale la maggior parte dei cittadini, sono soddisfatti delle scelte di piano ritenendole arricchenti per il territorio sotto diversi punti di vista (ambientale, finanziario, culturale, storico, ecc.). Strategia è anche il concetto di *Total Cost of Ownership* (TCO) introdotto da Gartner nel 1987, avente come idea il calcolo di tutti i costi del ciclo di vita di un'apparecchiatura informatica per l'acquisto, l'installazione, la gestione, la manutenzione e lo smantellamento. Approccio che oggi è stato recepito e portato avanti a livello nazionale da varie strutture universitarie¹ che si occupano di analisi del ciclo di vita di infrastrutture in termini di marketing ambientale e strategie ambientali. L'analisi SWOT è uno strumento strategico utilizzato per valutare i punti di forza, di debolezza, le opportunità e le minacce di un piano o progetto in cui ci si prefigge un obiettivo. Il protocollo di Kyoto, ad esempio, ha fissato degli obiettivi (20/20/20)² che vengono fuori da una strategia ben precisa di salvaguardia ambientale. La strategia territoriale ha anche, e soprattutto, un suo fondamento nella politica: « l'arte della politica consiste proprio nel fare delle scelte » (Giorgio Napolitano). Quindi nel campo delle strategie sostenibili olisticamente applicate al concetto di pianificazione e valutazione ci troviamo di fronte un filo conduttore che a piccoli cocci e talvolta in maniera paradossale si riconduce, non in maniera esaustiva, ai concetti precedentemente citati.

Procedure di valutazioni ambientali

Le procedure ambientali introdotte in ambito nazionale con il recepimento delle direttive comunitarie trovano la sua massima espressione nelle politiche strategiche ambientali. La VIA, introdotta per alcune tipologie di progetti, con il DPCM n. 377/88, prende inizio con lo studio di impatto ambientale a vari livelli di progettazione (preliminare, definitivo ed esecutivo) che redige il soggetto proponente dell'opera. La procedura si conclude con un parere motivato da parte dell'autorità competente in materia ambientale. La VINCA introdotta per i progetti che ricadono nelle aree della Rete Natura 2000, in ambito nazionale, viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/03 che ha sostituito l'art. 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Nello specifico è una particolare procedura di valutazione preventiva, riferita alla biodiversità per la quale i siti in questione sono stati individuati. Lo studio di incidenza ambientale (S.Inc.A.), rappresenta quindi uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, vanno collocati in un contesto ecologico di pregio e dinamico. La VAS rispetto alle precedenti procedure ha in più il termine strategico. Il termine strategico, fa sì che la VAS inglobi le altre procedure e si posizioni ad un livello gerarchico superiore in quanto nella valutazione si considererà la cumulata degli impatti oltre che una serie di variabili di carattere socio-economico-culturale anche con le introdotte consultazioni, pareri motivati, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio. L'AIA è il prov-

vedimento rilasciato dalla commissione istruttoria IPPC che autorizza l'esercizio di un impianto industriale o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che l'impianto sia conforme ai requisiti del decreto legislativo n. 59/05 nel rispetto delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.

Criticità, soggettività e responsabilità

Fino a qualche anno fa vi era un profondo scollamento tra progetto, studio di impatto e valutazione di compatibilità ambientale infatti gli studi erano commissionati a posteriori della redazione del progetto quindi risultava essere un semplice elaborato da aggiungere agli altri per consentire l'approvazione del progetto. Si è constatato che prevalevano i contenuti qualitativi a scapito di contenuti quantitativi. Oggi, la sensibilità a riguardo dei problemi ambientali è cambiata, infatti gli studi di compatibilità quasi sempre sono commissionati in concomitanza al progetto con la possibilità di dialogo e tenendo conto della trasparenza e la comunicabilità dell'intero processo anche ad un pubblico non tecnico. L'analisi benefici-costi, intesa non solo in termini monetari, con i suoi complessi problemi di contabilizzazione dei fatti ambientali, l'analisi a molti criteri, con tutti i suoi margini di incertezza costituiscono davvero, se correttamente e sistematicamente applicati, un avanzamento della procedura poiché contribuirebbero a ridurre il margine di arbitrio, comunque connesso ad una valutazione sintetica di aspetti tra loro difficilmente commensurabili (Corriere in "impatto ambientale delle infrastrutture di trasporto", 2008). In presenza di obiettivi o interessi conflittuali, e, di conseguenza, di soggettività nella valutazione ci troviamo di fronte a una decisione finale che non può essere altro che una decisione politica, in quanto risulta impossibile risolvere un conflitto d'interessi attraverso un procedimento puramente tecnico. Dal punto di vista tecnico, inoltre non si può non constatare che le valutazioni necessitano di procedure quanto più quantitative a fronte di quelle qualitative che precisino e computino le compensazioni, ovvero di quegli elementi del bilancio ambientale che dovrebbero compensare l'inevitabile perdita di valori ambientali connesse alla realizzazione delle opere. Quindi ha una forte valenza la responsabilità dei programmatori, la coerenza del contenuto dei Piani, la serietà delle analisi e degli strumenti di valutazione nonché la responsabilità dei soggetti valutatori e la vigilanza-monitoraggio di quanto prescritto.

(* *Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi di Catania, Laurea Specialistica in Ingegneria della Protezione Civile, Università degli Studi Kore di Enna.*

Note

¹ Francesca Cappellaro e Simona Scalbi: "Mappatura nazionale dei gruppi e delle attività nel campo dell'analisi del ciclo di vita (LCA)" Anno 2010.

² Pacchetto clima-energia volto conseguire gli obiettivi che l'UE si è fissata per il 2020 ovvero: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende anche provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione, e sui limiti alle emissioni delle automobili.

and having expressing the idea regarding the calculation of all costs of the life cycle of computer equipment (purchase, installation, management, maintenance, dismantling), an approach that today has been received and lead on a national level, by different universities¹ that deal with the Ica of the infrastructures in terms of environmental marketing and environmental strategies. the swot analysis is a strategic tool used to value the points of strength, of weakness, the opportunities and the of a plan or a project in in terms of setting objectives. the kyoto protocol, for example, has fixed some objectives (20/20/20)² concern a well defined strategy of environmental safeguards. territorial strategy also has a foundation in politics. "the art of politics consists really in to making chooses" (giorgio napolitano). then in the context of the supportable strategies applied to the concept of planning and valuation. we find a logical line of reasoning but still paradoxical to the concepts before described.

Procedures of environmental valuation

The environmental protection procedures, introduced in the national sphere with the acceptance of the eu directives, find their fullest expression in the strategic environmental politics. the eia, introduced for some typologies of projects with the d.p.c.m. n. 377/88, begins with the study of the environmental impact in various levels of designing (preliminary, definitive, feasible) that the author of this paper proposes to the procedure ends with a justified opinion by the authority competent in the environmental subject. the vinca has been introduced for these projects that are part of the areas of the "nature net 2000", in the national sphere, it is regulated by art. 6 of the d.p.r. 120/03 that has substituted art. 5 of the d.p.r. 357/97, this article transferred in the italian norms in paragraphs 3 and 4 of the directive "habitat". it is a particular procedure of preventive valuation, referred to as biodiversity. the study of the environmental incidence (s. inc. a.) represents then therefore a tool of prevention that analyses the effects of the interventions that are collocated in a dynamic and ecological context of great importance. the "sea", differently from the other procedures, utilizes the strategic procedure "word. through the strategic word the sea incorporates the other procedures and for this reason its position is hierarchically superior because in the valuation it will consider the totality of the impacts (and then introduce a series of socio-economic-cultural variables, with the consultations, the justified opinions, the necessary information for correct decision-making and monitoring. the aia is the measure released by the preliminary investigation commission (ippc) that authorizes the exercise of an industrial enterprise according to certain conditions that must guarantee that the enterprise is administered in accordance with the legislative decree n. 59/05 respecting its guide lines in the definition and utilization of the finest technical know-how available.

Criticality, subjectivity and responsibility

In the past years there has been wide-spread conceptual separation between varying related projects, impact feasibility studies, and valuation of environmental compatibility. in fact studies have been commissioned after writing of the project proposal which results instead to only have been a schematic preliminary outline without significance it could only be added to the many others waiting to be granted approval! the qualitative contexts prevailed on the quantitative contexts! today, sensibility to environmental problems changed; in fact, compatibility studies are often commissioned at the same time with the project and with the possibility of a dialogue, also taking into consideration the importance for transparency and the clear explanations of the process also for the ears of a non- technician! the cost-benefit analysis, intended not only in monetary terms, with its complex problems of computation of environmental details, and the analysis- according to many criteria with its insecurity margins constitute, if they are correctly and systematically applied, a progressive step forward in procedures because they will reduce the margin of the uncertainty, linked to a synthetic valuation of the aspects that are with difficulty commensurable. (corriere in "the environmental impact of the transport infrastructures", 2008). In the presence of the objectives and also conflictual interests, and consequently, of the subjectivity the valuation must undergo, we find in front of us a final decision that may result only a political decision because it is impossible to resolve a conflict of interests exclusively technical. according to a technical point of view, the valuations have greater need of quantitative processes, rather than qualitative processes, that specify and calculate the compensations, or these elements of the environmental balance that compensate the loss of the environmental values linked to the realization of the works. then therefore it is the responsibility of the planners, as implementation the plans' original intent and analyses along with the tools of evaluation and sense of responsibility and their monitoring to act responsibly.

Note

¹ Francesca Cappellaro and Simona Scalbi: "Mappatura nazionale dei gruppi e delle attività nel campo dell'analisi del ciclo di vita (LCA)", 2010.

² Climate-energy package directed to achieve the objectives that the EU has fixed for the 2020: reducing of the 20% the emissions of greenhouse gasses; taking to the 20% the energetic saving and increasing to the 20% the consumption of the renovated sources of energy. The package includes also measures about the exchange system of the emission quota and about the limits of the cars emission.

Struttura versus architettura. La Biennale di architettura 2010



a cura di
Alessandro Barracco*

A partire dalla recente Biennale di Venezia, *People meet in architecture*, questo scritto indaga un percorso di natura metodologica, in grado di combinare le progettualità, talvolta storicamente considerate opposte, di ingegneria e architettura.

Pur seguendo, all'interno degli edifici, il rapporto ormai classico e consolidato tra forma e struttura, la maggior parte dei partecipanti alla Mostra - allestita al Palazzo delle Esposizioni della Biennale (Giardini) e all'Arsenale - hanno contribuito a un unico percorso espositivo, contraddistinto dal filo rosso del binomio qui trattato.

L'architettura, matrice di spazi reali, agevola e realizza il connubio struttura/linguaggio soprattutto in un'epoca, quale quella che stiamo vivendo, in cui le tecnologie più avanzate contribuiscono alla definizione di un linguaggio architettonico in cui risulta difficile, o addirittura forzato, potere scindere i due fattori principali.

Attraverso le numerose installazioni e i progetti presentati all'interno della sequenza degli spazi monumentali dell'Arsenale è evidente il legame con il lavoro di progettisti moderni e contemporanei che, appartenuti a periodi ormai divenuti storici, sono riusciti a ottenere la identificazione dell'*ottimizzazione strutturale* come metodo di unione tra forma e struttura in ambito progettuale.

Limitando l'analisi alla tradizione ingegneristica/architettonica italiana, basti pensare al fattivo clima di collaborazione instauratosi, a metà del secolo scorso, tra architetti e ingegneri, autori di strutture eterogenee realizzate in cemento armato; opere che, senza alcun dubbio, hanno contribuito al 'realismo strutturale' del nostro Paese - tra gli altri, Riccardo Morandi, Sergio Musmeci, Pier Luigi Nervi, - differente dall'espressionismo strutturale del *new-brutalism internazionale*.

Attraverso l'approfondimento e l'ottimizzazione dei modelli fisico/matematici e dei codici di calcolo è possibile, anche oggi,

approfondire il rapporto struttura forma in architettura. E così, come ben evidenziato dalla maggior parte dei progetti presentati alla Biennale di Venezia, sensibilità estetica e ricerca statica risultano sempre più accomunate tra loro.

L'unione tra architettura e componenti strutturali, senza che necessariamente le seconde prevalgano sulla prima, tende a ridurre a accomunare l'architettura con la struttura, esaltando la singolarità dell'opera. Nella considerazione che l'architettura è sempre stratificazione di tempi, è necessario registrare alcuni casi in cui la tensione tra dominanza strutturale e propensione figurativo/formale diviene il motivo dominante.

E' il caso di Antòn Garcia-Abril & Ensemble Studio. *Balancing Act*. Ci si chiede: è solo una questione di equilibrio?

Entrando nel grande edificio delle Corderie, all'Arsenale, dopo la piacevole sosta cinematografica firmata da Wim Wenders, ci si trova di fronte a numerose installazioni tra le quali risaltano le enormi travi in equilibrio, dell'architetto spagnolo Antòn Garcia-Abril, che sorprendono il visitatore a partire dai cambiamenti di scala: l'opera, infatti, funziona a una dimensione industriale, estrema; nel contempo, però, rimane molto personale, persino emotiva. Due linee strutturali, in una sala longitudinale, fungono da reagenti per modificare lo spazio iniziale. L'interferenza prodotta creando una incisione diagonale taglia di sbieco la linea segnata dalla struttura preesistente.

I modelli e i video presenti nella sala, però, dimostrano che la ricerca spazio/strutturale condotta dallo studio iberico è stata applicata realmente alla scala del progetto, in diverse occasioni.

E' il caso della *Casa Hemeroscopium*, progettata e realizzata a Las Rozas (Madrid), tra il 2005 e il 2008. Su una distesa, punteggiata da pochi alberi, sorge questa casa dall'aspetto di frammento, non finito, simile più a un deposito di materiali da costruzione che a una abitazione.

E così, nel contesto di volumi semplici e di superfici ordinarie emergono inaspettatamente pezzi di figure strutturali: le grandi travi, in apparenza, staccate dai pilastri fuori scala che sollevano il volume, l'ossatura a maglie triangolari delle travi di acciaio che emergono a rendere esplicita e riconoscibile la forte componente strutturale che contribuisce alla



Structure versus Architecture. The Architecture Biennale 2010

Starting from the recent Biennale di Venezia, *People meet in architecture*, this paper will inquire a methodological approach able to combine the engineering and architectural projects, which sometimes are considered historically opposed.

Most of the participants in the Exhibition - staged at the Palazzo delle Esposizioni of the Biennale (Giardini) and Arsenale - though following, inside the exhibit halls buildings, the classic and consolidated relationship between the form and structure, have contributed to a unique exhibition, marked with the red wire discussed here.

The architecture, as an array of real spaces, facilitates and implements the union structure/ language, especially in a time, such as that in which we live, where the most advanced technologies contribute to the definition of an architectural language that results difficult or even forced able to split the two main factors.

The link with the work of modern and contemporary designers, through the many installations and projects presented within the sequence of the monumental spaces of the Arsenale, is obvious; designers that belonged to art-related historical periods, were able to obtain the identification of the structural optimization as a method of the union between form and structure in design.

Focusing the analysis to on the Italian engineering/architectural tradition, one can think about the active spirit of cooperation instituted in the middle of the last century, between architects and engineers, authors of heterogeneous structures constructed of reinforced concrete, buildings that, certainly, contributed to the Italian 'structural realism' - among others, Riccardo Morandi, Sergio Musmeci, Pier Luigi Nervi - in contrast to the 'structural expressionism' of the international new-brutalism.

Through the study and optimization of physical and mathematical models and along with the computer codes it is possible, even today, to deepen the sense of the relationship structure/form in architecture. In this way, as is clearly shown by most of the projects presented at the Biennale di Venezia, aesthetic sensibility and research of static equilibrium are increasingly united to each other.

The union between architecture and structural components, the latter not necessarily being prevalent over the former, tends to reduce, to unite, the architecture with the structure, highlighting the uniqueness of the work.

In the view that architecture is always a stratification of Times, one must register some cases in which the tension between structural dominance and figurative/formal propensity becomes the dominant motif.

This is the case of Antonio Garcia-Abril & Ensemble Studio. *Balancing Act*. One wonders: is this just a question of balance?

On entering the large building the Corderie, at Arsenale, after a pleasant cinematographic stop interlude authored by Wim Wenders, one finds oneself in front of a number of installations among which stand out the huge beams in equilibrium, by the Spanish architect Antonio Garcia-Abril, that surprises the visitor because it changes of scale: the work, in fact, operates at an industrial dimension, extreme, at the same time, however, it is very personal, even emotional. Two structural lines, in a longitudinal room, serve as reagents to modify the opening space. The interference produced by creating a diagonal incision cuts on the bias the line marked by the existing structure.

The models and video in the room, however, show that the spatial/structural research study conducted by the iberian studio was actually applied to the scale of the project on several occasions. This is the case of Hemeroscopium House, designed and built in Las Rozas (Madrid) between 2005 and 2008. On an expanse, dotted with a few trees, there is this fragment-looking house, unfinished, that mostly seems to be more a storage of building materials than a house.

And so, in the context of simple volumes and surfaces emerges unexpectedly ordinary pieces of structural shapes: large beams, apparently detached from the out of scale pillars that raise the volume, the framework of a triangular mesh of steel beams that emerge to make

realizzazione del complesso. A Las Rozas, si consuma l'atto finale di un processo produttivo apparentemente semplice: sette parti prefabbricate e sette giorni per assemblarli.

L'architetto inventore di spazi coincide con il creatore di figure strutturali astratte, destinate a sviluppare nell'osservatore un confronto spontaneo con opere infrastrutturali alla grande scala che trovano il loro esito inaspettato ed esemplare in altre opere di Antòn García-Abril. Le opere che inventa costituiscono sofisticati e inediti congegni strutturali. A partire da scelte che sembrano derivare unicamente dalla volontà di impegnarsi in una sperimentazione strutturale e figurativa, l'architetto spagnolo riesce a trasformare i suoi originali ingranaggi strutturali in inedite e inaspettate opere di architettura in grado di risolvere, in maniera straordinaria, i numerosi problemi legati alla stabilità.

Ed ecco, allora, che le travi massicce a doppio T sono innestate su pilastri che, a loro volta, sorreggono sbalzi e pensiline ardite; cassoni alveolari si innestano a setti longitudinali di spina, con l'ambigua funzione di puntoni-tiranti. Lunghezze considerevoli da ponte, da viadotto, da autostrada e pesi che oscillano fra 40 e 60 tonnellate, davvero inusuali per una soluzione residenziale, richiamano – come ha sottolineato Antonio Boschi – il brutalismo degli Archigram o certi disegni di scuola romana come il progetto di concorso per il teatro di Cagliari di Maurizio Sacripanti.

Strutture singolarissime che scompongono i tradizionali volumi di partenza, salvo poi disvelarsi in alcuni punti strategici: nella scelta del disegno delle travi, nell'ordine dimensionale scelto per gli edifici, nelle mensole della copertura che caratterizzano il tetto, nell'impronta delle trame lasciate dalle cassaformi, nel profilo dei vetri destinati a chiudere gli ambienti selezionati dai grandi elementi strutturali. Ne è scaturita una casa a pianta quadrata che, come in altre opere dello studio Antòn García-Abril & Ensemble, combinando tipologie differenti dà vita a uno spazio che mescola pesantezza e levità, stabilità e apparente mancanza di equilibrio.

A risultati analoghi, pur partendo da ragionamenti assolutamente differenti, arriva l'architetto svizzero Christian Kerez le cui opere – accomunate, alla Mostra veneziana, sotto lo slogan *Some structural models and pictures* – si caratterizzano per il minimalismo della forma, dettata esclusivamente dalle scelte strutturali fatte a monte.

Kerez, d'altro canto, crea spazi e elabora strutture aperte che invitano all'esplorazione.

In mostra, modelli strutturali di grandi dimensioni sono combinati con proiezioni cinematografiche all'interno di una installazione che presenta quattro progetti recenti: la *Scuola Leutschenbach* a Zurigo, il *Museo d'arte moderna* di Varsavia, il *Competence Center della Holcim* e la *Sede centrale della Swiss Re*.

A differenza delle opere di Antòn García-Abril, precedentemente prese in esame, dove tra forma strutturale e linguaggio architettonico si stabilisce una influenza

reciproca e diffusa, la maggior parte delle opere di Christian Kerez – alcune dettagliatamente descritte dall'autore nella conferenza di chiusura – mostra un particolare impegno statico, risultato di un confronto più diretto tra ingegneria strutturale e linguaggio architettonico.

Per superare il forzato isolamento, restituendo un nuovo senso al rapporto struttura/architettura, l'architetto – come magistralmente hanno dimostrato, con le loro opere, alcuni degli autori invitati dal curatore della XII Biennale di Architettura, Kazuyo Sejima – piuttosto che concentrarsi su grandi utopie, dovranno realizzare visioni funzionali al presente, in grado di permettere e garantire una relazione continua tra architettura e struttura.

Non sono mancati alcuni casi limite come il progetto di Junya Ishigami+associates, guidati dal giovane architetto giapponese, trentaseienne, - *Architecture as Air: Study for Château hateau la coste* – che si è visto assegnare il Leone d'oro, come miglior progetto, per la sua visione «unica ed eccezionalmente rigorosa».

Nel segno della discrezione – e per certi versi della invisibilità – un castello d'aria, e nell'aria, pronto a disfarsi al primo soffio di vento. Persino le strutture che conferiscono all'edificio la sua forma non risultano più evidenti – il negativo della forma – e appaiono, al contrario, simili a un vuoto: pensare l'architettura come aria che ci circonda, spingendo all'estremo i limiti della materialità. Le componenti: esili colonne, travi e controventi – più che 'strutture' a sostegno dell'edificio, contorni indefiniti privi di una vera forma fisica che si dissolvono nello spazio trasparente. Il risultato è un insieme di piccole parti che si discostano decisamente dalle dimensioni consuete in architettura, ma che danno forma a una struttura di proporzioni architettoniche.

Uno studio di un edificio a grandezza naturale - 14x4 x4 m - progettato per una località europea che si propone di ricercare una nuova trasparenza architettonica, ripensando il rapporto tra struttura e spazio: «Il lavoro – ha spiegato la giuria nella motivazione al premio – spinge all'estremo i limiti della materialità, visibilità, tettonica, leggerezza e, in ultimo, dell'architettura stessa».

Una vittoria meritata, hanno scritto i critici, che non è riuscita a ostacolare neanche il gatto che, intrufolandosi tra i sottili fili bianchi della struttura, l'ha fatta crollare a poche ore dall'inaugurazione, nonostante l'impegno profuso da Ishigami e dal suo team che hanno tentato, fino all'ultimo, di ricostruire l'opera.

In definitiva, al di là delle intenzioni dei diversi curatori che si sono succeduti alle diverse Mostre Internazionali di Architettura, le Biennali diventano luogo ideale di una contaminazione non programmata tra architettura e struttura. E' per questo che esse possono essere considerate spazio di ricerca e sperimentazione per eccellenza.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, Università degli Studi di Palermo.*

explicit and recognized the strong structural component that contributes to the complex.

In Las Rozas, the final step of a apparently simple manufacturing process is consumed: seven prefabricated parts and seven days to assemble them.

The architect-inventor of the space coincides with the creator of the abstract structural shapes, that are designed to develop in the viewer a spontaneously comparison with the large-scale infrastructure works that find their unexpected and exemplary success in other works by Anton Garcia-Abril. The works that he invented are sophisticated and unusual structural devices. Starting from the choices that seem to be created from the desire to engage in a structural and figurative experimentation, the Spanish architect is able to transform its original structural gear into unusual and unexpected works of architecture able to resolve, in an extraordinary way, many of the problems related to stability.

And so, too, the massive double-T beams are grafted on pillars, in turn, holding up catwalks and shelters; alveolar caissons are inserted into longitudinal septa, with the ambiguous function of tie/strut-beam. Considerable lengths of bridge, viaduct, highway and weights ranging from 40 to 60 tons, very unusual for a residential solution, all recalling – as pointed out by Antonio Boschi – the brutality of Archigram or of certain draft of the Roman School as the competition project for the theater of Cagliari by Maurizio Sacripanti.

Very singular structures that break the traditional starting volumes, except then unveiling themselves in certain strategic points: in the choice of the draft for the beams, in the order size chosen for the buildings, in the cantilevered roof that characterizes the ceiling, in the mark left by the formwork, in the profile of the glass intended to close the rooms selected from the large structural elements. The result is a house in a square plant that, like in other works of the Antonio Garcia-Abril & Ensemble studio, combining different types, creates a space that combines heaviness and lightness, stability and apparent lack of balance.

*With similar results, although starting from absolutely different base, comes the swiss architect Christian Kerez whose works – collected together at the Venice exhibition under the slogan *Some structural models and pictures* – are characterized by the minimalist form, exclusively ordered by the structural upstream choices.*

Kerez, on the other hand, creates open spaces and develops structures that invite to the exploration.

In the exhibition, large structural models are combined with film-screenings inside an installation that proposes four recent projects: the Leutschenbach School in Zurich, the Museum of Modern Art in Warsaw, the Competence Center of the Holcim and the Swiss Re Headquarters.

Unlike the works of Anton Garcia-Abril, previously examined, where one establishes a mutual and widespread influence between structural form and architectural language, most of the works of Christian Kerez – described in some detail by the author in the closing conference – has a particular static engagement, as the result of a more direct comparison between structural engineering and architectural language. Overcoming an enforced isolation, so returning a new meaning to the relationship structure/architecture, the architect – as masterfully demonstrated, through their works, by some of the authors invited by the director of the XII Biennale di Architettura, Kazuyo Sejima – rather than focusing on large utopias, should achieve for functional vision to the present, able to enable and ensure a continuous relationship between architecture and structure.

*There were some borderline cases such as the draft by Junya Ishigami + associates, a team headed by the young Japanese architect, who is thirty-six years old, - *Architecture as Air: Study for hateau Château La Coste* - who won the Leone d'oro, as best project, for his "unique and extremely rigorous" vision. In the sign of discretion – and in some ways of invisibility – a castle of air, and in air, ready to discard itself due to the first breeze. Even the structures that give the building its shape are no longer clear – the negative form – and seem, on the contrary, like an empty space: thinking about architecture as the air around us, pushing it to the extreme limits of materiality. The components: thin columns, beams and stiffeners – rather than 'structure' to support the building, they represent undefined boundaries without a real physical form shape dissolves into the transparent space. The result is a set of small parts that deviate significantly from the usual size in architecture, but that give shape to a structure of architectural proportions.*

A study of a building-size - 14x4 x4 m - designed for a european location that is proposed to seek a new architectural transparency, reflecting the relationship between structure and space: «The work – as the jury of prize explained in the award declaration - pushes the limits of materiality, of visibility, of tectonics, of lightness, and, finally, of the architecture itself to the extreme».

A deserved win, as critics have written, that not even the cat, who sneaking between the thin white threads of the structure, could prevent from happening because a few hours before the inauguration caused it to collapse, despite the efforts made by Ishigami and his team who tried until the last, to reconstruct the work.

Ultimately, beyond the intentions of the various directors who have headed the various International Architecture Exhibitions, the Biennale has become the ideal place for unplanned contamination between architecture and structure. This is why the exhibitions can be considered an area of excellence for research and experimentation.

L'ex convento di San Francesco di Paola a Palermo



a cura di
Giovanna Vella*

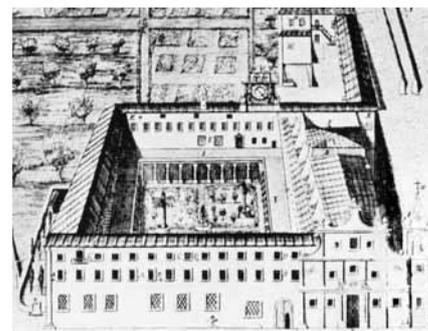
Le questioni connesse al riuso dei manufatti esistenti si configurano come problematiche complesse – correlate alle istanze conservative, innovative e della sostenibilità – la cui risoluzione coinvolge tali e tanti aspetti da rendere necessaria l'acquisizione di un bagaglio cognitivo ampio, che riguardi una pluralità di casi tra loro eterogenei.

In quest'ottica si affronta il tema dell'ex convento di San Francesco, che sorge a Palermo nel piano di S. Oliva, sito appena fuori le mura della città e così chiamato in memoria della martire palermitana. La preesistente chiesa S. Oliva fu ceduta nel 1518 ai padri minimi e la precarietà delle strutture rese immediatamente necessario un intervento drastico: l'antica chiesa fu rasa al suolo e i padri iniziarono ad edificare una nuova e più grande fabbrica¹. La nuova struttura nella sua forma primigenia consisteva della sola chiesa di San Francesco e della prima ala del convento, un chiostro con alcune celle destinate ai padri, realizzata tra il 1518 e il 1594, come riporta l'iscrizione sul portale della chiesa. I padri minimi continuarono, avvalendosi dei lasciti in loro favore, i lavori presso la fabbrica, che soltanto 1700 avrebbe raggiunto la sua forma completa.

Il convento si inseriva in quella che da sempre era stata la dialettica della storia urbana locale, regolata dalla contrapposizione intra/extra moenia; i prodromi di un rinnovamento delle aree suburbane giunsero già nel 1580, con la decisione di prolungare la strada del Cassaro verso Monreale e tracciare, nel 1595, lo Stradone di San Francesco di Paola – l'odierna via Carini – che collegava il complesso conventuale alla città. Il rapporto tra il piano S. Oliva e la città si fece progressivamente più stretto grazie alla realizzazione nel 1601 del collegamento con la Porta Maqueda, la via Pignatelli Aragona; a partire da allora le strade che collegavano il piano antistante il convento e la città si svilupperanno con un andamento a raggiera. Già nella seconda metà del settecento il piano di S. Oliva aveva rafforzato

il legame con la città storica e parecchie erano le costruzioni che vi sorgevano in ragione dei nuovi collegamenti, come si evince dai non pochi contenziosi scaturiti dai diversi interessi degli ordini religiosi, che nutrivano notevoli aspettative verso i futuri sviluppi dell'area. Accese polemiche nascevano proprio tra il Convento di San Francesco di Paola e i Padri Filippini a causa della realizzanda Villa Filippina², che avrebbe potuto, con le sue funzioni religiose, entrare in conflitto e screditare il prestigio del convento; in ragione di ciò i padri imposero alcune limitazioni cui il progetto avrebbe dovuto attenersi, influenzando ulteriormente, seppure indirettamente, lo sviluppo urbanistico dei luoghi la cui centralità sarebbe stata determinata in via definitiva all'atto della realizzazione, nel 1778, dei quattro cantì di campagna e in particolare del prolungamento dello "stradone dei Ventimiglia".

Già nel XVII secolo il cenobio constava di due ampi cortili posti in successione alla destra della chiesa. Il primo chiostro, coevo alla fondazione, era cinto su ciascun lato da otto archi su cui si impostavano volte a crociera, dal piano terra si poteva accedere alla terrazza che «corre tutt'intorno [...] sopra eleganti colonne di marmo»³ configurando una passeggiata da cui si poteva osservare il giardino liturgico. A nord del chiostro, in corrispondenza dell'ingresso era il refettorio con i servizi annessi; il primo piano destinato a servizi di variegata natura quali dormitorio, noviziato e studio, il secondo livello invece interamente dedicato alla biblioteca, realizzata intorno al 1600. Il secondo cortile, edificato successivamente, in parte aggregando diversi corpi bassi adibiti originariamente a stalle e magazzini, ospitava i servizi funzionali alle attività e al sostentamento dei frati. A partire dalla configurazione originaria il manufatto subì parecchie modifiche; centrale in tal senso è il Regio Decreto n. 3036 del 7 luglio 1866 che regolava la soppressione delle corporazioni religiose e la devoluzione del loro vasto patrimonio edilizio interamente al demanio dello Stato; ai sensi dell'art. 20 i fabbricati appartenenti ai complessi conventuali potevano infatti essere ceduti alle Province o ai Comuni per la realizzazione di opere di pubblica utilità. Il regio decreto poneva le basi per una consistente attività di rinnovamento; gli edifici ecclesiastici, collocati generalmente in aree privilegiate della città, costituivano una preziosa risorsa, sia in relazione a eventuali



The former Convent of St. Francesco di Paola in Palermo

The problems connected to the reutilization of existing structures constitute complex issues, related to concepts such as the relationship between modernity and tradition, innovative systems and also sustainability. The solution to these issues involves a lot of aspects, so it's necessary to learn a wide cognitive kind of baggage even if it concerns very different cases. Adopting this approach the text deals with the St. Francesco cloister, situated in Palermo, in the so-called "piano di Sant'Oliva", immediately outside the city wall, in memory of the Palermitan martyr.

The pre-existing St. Oliva's church was granted, in 1518, to the Orders of the Minims and the precariousness of the structure caused a prompt drastic intervention: the old church was destroyed and the Minims started the construction of a newer, larger structure. This new construction, in its original morphology, was only comprised of the St. "Francesco di Paola" church and the first part of the convent, a cloister with some cells for the priests. The new building was realized between 1518 and 1594, as was written on the church's portal. The Minims continued to build the church and the cloister, making use of "legacies", but the construction continued until 1700, when the whole complex achieved its complete morphology.

The convent was inserted into the typical dialectic of the local urban history, based on antithesis intra/extra moenia. The prodromes of the renewal of the suburban areas began in 1580, with the decision to extend the main street, called "Cassaro", towards Monreale and build, in 1595, the "stradone di San Francesco di Paola". Actually called "via Carini", this street connected the sacred center complex to the city. The connection between the "piano S. Oliva" and the town became more intimate, thanks to the realization, in 1601, of the street called "via Pignatelli Aragona", which connected the cloister to "Porta Maqueda". From that moment on, the connecting streets between the convent and the city would develop in a radial disposition. For instance, in the second half of the XVIII Century the "piano di St. Oliva" had already reinforced its own relationship with the old town and many structures were built, because of new connections, as emerges from several disputes provoked by the competing favours offered by the different Religious Orders. Each Order had different hopes towards their own future growth and containment for themselves of the areas, as the historically documented diatribes can attest to. Heated polemics arose between St. Francesco di Paola's cloister and Congregation of the "Filippini", because of the building of "Villa Filippina", a religious summer residence. This mansion, with its religious function, could discredit the cloister's prestige, conflicting with its sacred "mission". To avoid the problem, the Minims set some limits to the mansion design, influencing further, even if indirectly, the successive urban development. The centrality of this area, the Piano di St. Oliva, was finally established in 1778, with the realisation of the "Quattro Cantì di città", opposite "Quattro Cantì" officially known as "piazza Vigliena", and the extension of the "stradone dei Ventimiglia".

In XVIII Century, the monastery consisted already of two wide cloisters situated in sequence, on the right of church. The first, coeval to the foundation, was enclosed on each side from eight arches, these were overarched by some groin vaults. From the ground floor you can reach to the terrace which runs completely around [...] above elegant marble columns³ shaping a sort of walk to look at the liturgical courtyard. At the north side of the cloister, in correspondence to the entrance, there was the refectory, with its service rooms. The first floor was destined to various services, as dorm, study and apprenticeship, the second floor, instead, was entirely dedicated to the library, realized in 1600. In the second courtyard, built afterwards partially merging the different structures originally used as stalls and storage areas, were some services necessary to activities and sustenance of monks. The original configuration of the building suffered several changes, for example the Royal Decree 3036 of 7 July 1866 regulating the suppression of Religious Orders and the devolution of property entirely to Government owned-property. Under art.20, buildings belonging to the convents could only be transferred to the provinces or municipalities for the construction of public works. The Royal Decree laid the foundations for a substantial renovation activities; religious buildings, generally located in privileged areas of the city, were a valuable resource, both in relation to possible interventions aimed at reutilization, both in the process of radical renewal, which includ-

interventi finalizzati al riuso, sia nell'ambito di processi di rinnovamento più radicali, che prevedevano la demolizione come nel caso del Convento delle Stimate, demolito per consentire la realizzazione del Teatro Massimo.

Il convento di San Francesco invece veniva in parte espropriato e convertito in caserma. Al 14° Reggimento di Fanteria fu quindi assegnato l'intero complesso, ad eccezione del corpo adiacente alla chiesa, l'ala est del primo cortile, e dell'ingresso al chiostro, posto di fianco alla chiesa. La nuova destinazione assegnata alla struttura, dal 1929 sede della Caserma Ruggero Settimo, rese necessari alcuni interventi atti a renderla maggiormente funzionale; in prima istanza – a trenta metri dall'ingresso originario – venne aperto un nuovo portale, oggi unico accesso carrabile, e numerosi interventi interessarono il chiostro, in cui gli archi appaiono totalmente chiusi. In corrispondenza delle colonne e dei capitelli il paramento esterno è appositamente sagomato per consentire l'individuazione degli elementi architettonici preesistenti. Gli interventi relativi ai tamponamenti del chiostro appaiono cronologicamente poco collocabili; sebbene alcune fonti ne individuino la realizzazione intorno al 1790, la questione non appare chiara⁴. L'ipotesi più accreditata è che almeno parte dell'intervento sia precedente all'insediamento dei corpi militari. Attualmente i locali al piano terra, destinati a diverse associazioni d'arma, mantengono sostanzialmente l'assetto planimetrico originario, ad eccezione di alcune variazioni poco significative nella distribuzione interna. Buona parte di essi è tuttora coronata dalle coperture originarie – volte a crociera nel chiostro e volte a botte nei locali interni – preservatesi probabilmente grazie ai parecchi interventi cautelativi che hanno interessato nel corso del tempo il chiostro. Diversa si presenta la situazione in corrispondenza dell'ala nord, in quello che era il refettorio e si presenta oggi come una sala a doppia altezza, un tempo sala cinematografica della "Casa del soldato", attualmente in totale stato di abbandono. La sala, coronata da un'unica volta a botte reale, è oggi caratterizzata dalla presenza della residua struttura in legno posta a sorreggere il controsoffitto, realizzato contestualmente alla ridestituzione a sala cinematografica. L'ala nord del chiostro è senz'altro quella che ha subito il maggior numero di modifiche; lo stesso prospetto – come si può osservare dall'antistante ingresso – è caratterizzato dalla mancanza del porticato e occupato dalla presenza di alcuni locali tecnici di recente realizzazione; questi costituiscono – insieme ad alcune chiusure precarie posticce, che negano l'originaria continuità della terrazza – un elemento di notevole degrado all'interno del chiostro. Al secondo piano, in corrispondenza del refettorio, si trovano dei locali – attualmente in ristrutturazione – ai quali si accede tramite due corpi scala: sul lato destro una scala monumentale, inalterata nei materiali e nella morfologia seicentesca, sul lato sinistro un corpo in cemento arma-

to, realizzato in luogo della demolita scala in pietra collocata a ridosso del refettorio, lungo l'ala ovest. Quest'ultima è interamente destinata al circolo dei sottoufficiali e all'annessa foresteria, sita al primo piano. Infine l'ala sud del chiostro, a cui si accede dalla piazza San Francesco di Paola, è destinata ad abitazioni e consta di due appartamenti per piano.

A ridosso dell'ala est, ancora oggi in possesso dei frati, si colloca un passaggio voltato che consente l'accesso al secondo cortile. Questo è caratterizzato da un aspetto complessivamente disomogeneo, che denuncia in maniera evidente la mancanza di una progettazione volutamente strutturata, leggibile invece nel chiostro. Il lato nord si presenta costituito da costruzioni ad una sola elevazione, aggettanti rispetto allo sviluppo del cortile e destinate a locali di servizio; il lato ovest, destinato ad abitazioni, è segnato dalla presenza di un volume in cemento armato quasi giustapposto al prospetto – comprendente vano scala ed ascensore – realizzato negli anni '50 per consentire l'accesso agli appartamenti.

Sul lato orientale, a due elevazioni, ha sede il Circolo degli Ufficiali dotato di un accesso indipendente, l'ingresso principale, prospiciente su piazza S. Oliva. Il nuovo prospetto realizzato negli anni '30 – contestualmente a consistenti interventi atti a riconfigurare gli interni, introducendo lo scalone e le attigue sale – su progetto di P. Lo Jacono, allievo di E. Basile, è avanzato rispetto al preesistente e consta di un porticato, al piano terra, caratterizzato dalla sovrastante galleria con le ampie vetrate. Nel 1948 l'ala est è oggetto di ulteriori ampliamenti; avanzando il prospetto interno del cortile si adegua la sala mensa alle necessità della Caserma e si realizza la terrazza del piano superiore, pervenendo definitivamente alla configurazione attuale.

Il manufatto, nel suo complesso di architettura estremamente stratificata, si configura oggi come microcosmo emblematico della discrasia propria dei monumenti palermitani, entro cui non di rado coesistono realtà di degrado e valorizzazione. Al lustro dei locali interni, dedicati alle attività culturali del circolo, fa così da contraltare il degrado dell'antico chiostro; in ciò si è confortati da una recente e rinnovata sensibilità delle autorità militari volta alla valorizzazione degli edifici monumentali da loro occupati e alla restituzione, anche parziale, alla fruizione pubblica.

() Laurea Specialistica in Ingegneria delle Costruzioni Edilizie, Università degli Studi di Palermo.*

Note

¹ R. La Duca (1991), *Repertorio bibliografico degli edifici religiosi di Palermo*, Ed Oftea, Palermo.

² E. Messina, G. Vella (2006), *Villa Filippina a Palermo: storia e analisi della fabbrica*; Tesi di laurea, Relatori: Proff. M. Giuffrè, F. Tomaselli, Università degli Studi di Palermo, Facoltà di Architettura.

³ G. M. Roberti (1905), *Santa Oliva ovvero la chiesa e il Convento di San Francesco di Paola*, Palermo.

⁴ I. Lo Scalzo (1997), *Proposta di recupero del convento di San Francesco di Paola ad uso di residenza universitaria*, Tesi di laurea, Relatori: A. Failla, G. Fatta, Università degli Studi di Palermo, Facoltà di Ingegneria.

ed the demolition as in the case of the "convento delle Stimate", which was destroyed to allow the construction of the Teatro Massimo.

Instead, the St. Francesco convent was partly dispossessed and turned into military barracks. The whole complex was assigned to the "14th infantry regiment" without the church, the east wing of the first courtyard and the entrance placed near the church. The complex, since 1929 the site of the barracks "Ruggero Settimo", entailed some interventions in order to make it more functional. At first a new portal was opened 30 metres distant from the former entrance; today it's the only suitable access. There were many subsequent interventions involving the cloister where the arches seem totally closed. Next to the columns and the capitals, the external surface plaster is purposely shaped in order to allow the localization of pre-existing architectural elements. The intervention concerning the infill brick-works of the cloister seem not too clear chronologically; even if some sources date the building around 1790, the definitive answer is not known². The most trustworthy great deal hypothesis is that at least, a part of the interventions preceded occupation by the army corps. Now the rooms on the first floor, destined to a different association, maintain substantially the planimetric order in its original morphology, except for some secondary changes in the interior distribution. Today, many of the rooms are covered by the original roofings, groin vaults in the cloister and barrel vaults in the interior rooms. They were probably preserved thanks to the different precautionary interventions regarding the cloister over the course of time. A different situation is characterized in the north wing, concerning the refectory: it is now a double high space room, for some time it was a cinema screening room called "Casa del Soldato" and now abandoned in state of neglect. The main room, coroned by a single barrel vault, is now characterized by some wooden structures, which sustain the dropped ceiling, realized during the intervention of conversion to a screening room. The north wing of the cloister is beyond all doubt the one which has been subjected to the greatest number of modifications, the façade itself – as we can see from the opposite entrance – is characterized by absence of porches and is taken up by some recently built technical rooms. These constitute – together with temporary constructions, which deny the original continuity of the terrace – an element revealing the cloister's great deterioration.

On the second floor, alongside the refectory, there are other rooms – at this moment in the process of renovation – accessible through two staircases: on the right side a monumental staircase, unchanged in relation to its own materials and in the seventeenth century morphology; on the left side, a reinforced concrete staircase, realized in the place of the demolished stone staircase placed next to the refectory, along the western wing. This latter element is entirely assigned to the officers' club and to the adjoining guest quarters, placed on the first floor. Finally the south wing of the cloister, accessible through piazza San Francesco di Paola, is intended for habitation and is constituted by two flats per floor.

Next to the eastern wing, owned by the monks to this date, there is a corridor with vaults, allowing the entry to the second courtyard. This is characterized by an overall non homogeneous look, clearly showing the absence of a deliberately structured design, which on the contrary can be identified in the cloister. The north side is constituted by only one floor constructions, prominent in the courtyard and intended to be service rooms. The western side, intended for habitation, is characterized by the presence of a reinforced concrete volume almost juxtaposed to the façade including the stairwell and the lift built in the 1950s to allow the entry to the apartments. On the eastern side, the two-floor officers' club is situated, provided with an independent entrance, in front of piazza Santa Oliva. The new façade built in the 1930s at the same time with significant interventions aimed at reconfiguring the interior, inserting the stair and the adjacent halls following the design of P. Lo Jacono, E. Basile's apprentice, is further on compared with the preexisting one and it is constituted by a porch, on the ground floor, characterized by the overhanging arcade with large glass doors. In 1948 the eastern wing was subjected to further extensions. Continuing on to the inner façade of the courtyard, the dining hall became adequate to meet the needs of the barracks, and then the upper floor terrace was built, achieving the present configuration. The structure, architectonically extremely stratified, is configured as an emblematic microcosm of the typical dyscrasia of the Palermo's monuments, within which, not rarely deterioration and valorization realities coexist. The prestige of the interior, dedicated to the cultural activities of the club, contrasts with the deterioration of the old cloister; regarding this matter, we can feel justly gratified by the recent and enthusiastically felt military authorities' sensitivity to the valorization of the monumental buildings they reside in and aimed at their restitution, even partial, to public fruition.

Note

¹ R. La Duca (1991), *Repertorio bibliografico degli edifici religiosi di Palermo*, Ed Oftea, Palermo

² E. Messina, G. Vella (2006), *Villa Filippina a Palermo: storia e analisi della fabbrica*; graduation thesis, Supervisors: Proff. M. Giuffrè, F. Tomaselli, Università degli Studi di Palermo, Architecture

³ G. M. Roberti (1905), *Santa Oliva ovvero la chiesa e il Convento di San Francesco di Paola*, Palermo

⁴ I. Lo Scalzo (1997), *Proposta di recupero del convento di San Francesco di Paola ad uso di residenza universitaria*, graduation thesis, Supervisors: A. Failla, G. Fatta, University of Palermo, Engineering

Il processo di privatizzazione delle società di gestione aeroportuale



a cura di
Carlo Margiotta*

Il processo di privatizzazione delle società di gestione aeroportuale non può certo prescindere da una seppur breve analisi del concetto di “privatizzazione”; il termine “privatizzazione” (secondo alcuni autori, “liberalizzazione”¹), infatti, può essere oggetto di differenti interpretazioni. Si distinguono, al riguardo: la privatizzazione formale, la privatizzazione funzionale e la privatizzazione sostanziale.

Il passaggio da una forma pubblicistica a quella privatistica, attraverso la privatizzazione formale, scaturisce dall’esigenza di adeguarsi al dinamico cambiamento del sistema economico. Ciò avviene ricorrendo ad una forma giuridica propria delle imprese societarie private, tale da permettere, nell’ambito delle aziende pubbliche, l’introduzione di obiettivi, procedure e criteri gestionali tipici delle imprese private, basati su principi di efficienza e di creazione di valore.

La privatizzazione di tipo sostanziale rappresenta la vera e propria dismissione della pubblica partecipazione, in quanto comporta il trasferimento (parziale o totale) della proprietà di un’impresa pubblica ad un soggetto privato, quindi, il mutamento del soggetto economico.

La privatizzazione funzionale invece, mira a trasferire ai privati servizi resi dall’Ente pubblico, attraverso l’istituto della concessione. Attraverso tale strumento legislativo la P.A. ha il vantaggio di conservare il controllo sull’offerta, garantendo nel contempo, una gestione aziendale basata su principi manageriali. L’istituto della concessione amministrativa è lo strumento più diffuso ai fini dell’attuazione della cosiddetta politica di “privatizzazione funzionale”, attraverso la quale un Ente pubblico (Stato, Regione, Comune, ecc.) attribuisce ai privati il diritto di esercitare una

determinata attività di erogazione di servizi precedentemente resi dallo stesso Ente. Lo strumento della concessione ha trovato ampio impiego nell’ambito della realizzazione di opere e servizi pubblici anche nel settore trasporti; si pensi, ad esempio, alle concessioni autostradali e ferroviarie ed alla gestione delle infrastrutture aeroportuali.

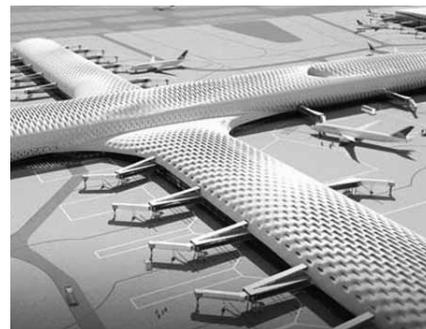
Nel settore aeroportuale gli anni ’90 hanno visto l’avvio di una intensa opera di riforma del settore delle gestioni aeroportuali, realizzata attraverso la definizione di un complesso ed articolato quadro normativo rivelatosi in seguito di difficile attuazione. La menzionata riforma, prende avvio dalla Legge 24 dicembre 1993, n. 537 con la quale vengono adottate nuove disposizioni a carattere programmatico, allo scopo di avviare un processo di riforma delle attività di gestione dei servizi e di realizzazione delle infrastrutture aeroportuali.

La legge n.537/1993 ha successivamente trovato attuazione con il D.L. 28 giugno 1995, n. 251 (convertito con Legge 3 agosto 1995, n. 351), e con il D.L. 25 marzo 1997, n. 67 (contenente disposizioni urgenti per favorire l’occupazione e convertito con modificazioni, con Legge 23 maggio 1997, n. 135); nonché da ultimo, il D.M. 12 novembre 1997, n. 521.

La legge 537/1993, all’art. 10, comma 13, introduce per la prima volta nell’ordinamento italiano la previsione della costituzione di società di capitali per la gestione dei servizi e per la realizzazione delle infrastrutture degli aeroporti.

Dette attività cd. di gestione totale aeroportuale spettano², secondo le citate disposizioni, e fatta eccezione per quelle società aeroportuali già titolari di concessioni totali in virtù di leggi speciali, alle sole società di capitali le cui modalità di privatizzazione sono definite dalle disposizioni del D.M. 521/1997.

In particolare, la riforma dettata dal D.M. 521/1997 disciplina le modalità di costituzione delle società di capitali nonché di eventuali cessioni a privati di quote di maggioranza nell’ambito di una compagine societaria già costituita. Ad esse potranno partecipare,



The airport sectorial privatization process

The topic of the privatization of an airport operator firm cannot be dealt with properly without a short analysis of the concept of ‘privatization’; the word ‘privatization’ (referred to as ‘liberalization’ according to some authors) can in fact have different interpretations. For instance: a formal privatization, a functional privatization, and a full privatization.

The move from a public to a private entity, through a formal privatization, comes from the need to deal with the dynamic changes in the economic environment. This is done by adopting a formal juridical context and yet introduce goals, procedures and management processes that are found in privately owned firms, that are based on the key principles of efficiency and value added. A full privatization is a true dismissal of public ownership, in fact it requires the transfer (total or partial) of ownership from a public entity to a private one, which translates into a real change of ownership.

The functional privatization, aims at transferring to privately owned firms the services rendered by the public entity, through the legal instrument of concession.

Through this legislative instrument, the public entity has the advantage of being able to maintain a high degree of control of the quality of the services supplied, while ensuring an economically sound and efficient management of the firm. The administrative concession is the most common vehicle to deploy the so called ‘functional privatization’, through which a public Entity (e.g., the State, Region, City etc.) allows private entities to supply services that were previously supplied by the public entity itself. This vehicle has also been widely applied in the transportation sector; for instance, for the management of highways and railways as well as for airport infrastructures.

The airport sector underwent in the 90s a radical change in the management of airport structures, through the design of a complex legislative framework that has, however, been difficult to apply.

These legislative changes started with the Law dated December 24 1993, n. 537, which lays out new proposals aimed at preparing the foundations for radical changes for the management and construction of airport services.

The Law n. 537/1993 has subsequently been applied through the D.L. dated June 28 1995, n. 251 (converted into law on August 3 1995, n. 351), and through the D.L. dated March 25 1997, n. 67 (containing urgent regulations to support employment and converted into law with minor modifications in May 23 1997, n. 135); and finally through D. M. Dated November 12 1997, n. 521.

Law 537/1993, at the art. 10, comma 13, introduces for the first time in the Italian legislation the possibility of forming limited liability companies for the management and supply of airport services. These activities can only be assigned³, accordingly to the above mentioned laws, and with the exception of aviation companies previously already owners of concessions through special laws, to limited liability companies that have been privatized accordingly to D.M. 521/1997. In particular, the law established through D.M. 521/1997 regulates the rules for the formation of limited liability companies as well as the possible assignment to private individuals of majority shares.

Regions, Cities, local entities as well as Chamber of Commerce, Industry and Aircraft can all own shares in the new entity, without the obligation of being majority shareholders.

Relating to the first point, article 2, clause 2, of the regulation 521/97 determines that the “choice of a private majority shareholder can be made through

senza il vincolo della proprietà maggioritaria, le Regioni, i Comuni e gli Enti locali, nonché le Camere di Commercio, Industria ed Artigianato interessati.

Sotto il primo profilo l'art. 2, comma secondo, del Regolamento 521/97 dispone, testualmente, che «la scelta del socio privato di maggioranza avviene sulla base di procedure ad evidenza pubblica attivate mediante un confronto concorrenziale determinato in base alle previsioni di cui agli articoli 2 e 3 del d.P.R. 16 settembre 1996, n. 533 ...».

Quanto ai criteri di selezione dei concorrenti da invitare alla presentazione di offerta si applicano le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 17 del D.Lgs. 157/95.

Per ciò che attiene, infine, agli elementi dell'offerta costituenti oggetto di valutazione ai fini della selezione del socio privato, l'art. 3 del d.P.R. 533/96 fa riferimento ad un «piano economico-finanziario... nel quale siano specificate, fra l'altro: le caratteristiche tecniche del servizio; le condizioni economiche che saranno praticate all'utenza; ... gli eventuali servizi accessori». Per quanto concerne invece la cessione ai privati di quote di maggioranza di società di gestione già costituite il rinvio effettuato dal Regolamento è alle disposizioni contenute nel D.L. 31 maggio 1994, n. 332, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 1994, n. 474, in materia di dismissione delle partecipazioni azionarie a mano pubblica.

In particolare, il richiamato decreto legge prevede che la cessione di quote di capitale sociale di proprietà dello Stato e degli altri enti pubblici debba avvenire con modalità trasparenti e non discriminatorie.

Proprio il processo di affidamento in concessione delle gestioni totali aeroportuali avviatosi con il sistema normativo qui richiamato ha faticato invero non poco, e fatica tuttora, a trovare attuazione. Esso non è andato esente da critiche sollevate sia dagli operatori che hanno riconosciuto nella fase di lenta trasformazione in atto del tradizionale regime concessorio una fonte di incertezza e precarietà per i futuri investimenti e le attività da svolgere in ambito aeroportuale, sia dalle autorità di controllo, che hanno ravvisato nel rallentamento del processo di rinnovamento un freno all'adeguamento alle norme comunitarie in materia.

Non sono inoltre mancati interventi di critica, in questo senso, da parte dell'autorità di controllo, ed in specie della Corte dei Conti³, che nella relazione avente ad oggetto la gestione dei concessionari aeroportuali e il loro regime convenzionale relativamente agli esercizi finanziari 1996/1997, ha rilevato e stigmatizzato le citate inefficienze⁴.

Le difficoltà applicative del sistema normativo ora descritto hanno indotto

in più occasioni le competenti Autorità ministeriali ad intervenire per fornire indicazioni circa la portata delle previsioni normative contenute nel D.M. 12 Novembre 1997, n.521.

In tale contesto, il Ministro competente ha provveduto all'emanazione della direttiva 30 Novembre 2000, volta ad attivare l'iter di affidamento delle gestioni totali a quelle società che al momento della sua emanazione operavano ancora in regime di gestione "parziale".

Il processo di privatizzazione ha poi conosciuto ulteriori tappe in conseguenza dell'emanazione dell'atto di indirizzo ministeriale 21 Maggio 2003 n.8736 (che ha abrogato la summenzionata direttiva del 30 novembre 2000), nonché con la formulazione da parte dell'ENAC, nel marzo 2004, delle linee guida cui attenersi ai fini di una uniforme ed imparziale valutazione dei piani di sviluppo presentati dalle società che aspirano all'affidamento delle concessioni di gestione totale aeroportuale.

Alla luce delle superiori considerazioni si può dunque affermare che seppur l'impianto normativo relativo alla privatizzazione delle società di gestione aeroportuale sia nato negli anni '90, c'è ancora tanta strada da percorrere per giungere ad un reale e definitivo processo di privatizzazione sostanziale delle gestioni aeroportuali, al fine di capovolgere l'orientamento dominante - sia in dottrina che in giurisprudenza - in forza del quale la privatizzazione di un ente pubblico non può dirsi realizzata con il mero mutamento di veste giuridica in società di diritto privato (cd. privatizzazione formale).⁵

(*) *Laurea Magistrale in Giurisprudenza, Università degli Studi di Palermo.*

Note

¹ M. Sebastiani, "Liberalizzazione e privatizzazione delle gestioni aeroportuali: assetti istituzionali e conflitti tra obiettivi: privatizzazione del sistema e sicurezza del trasporto aereo", Milano, 2005.

² Per un approfondimento circa la classificazione delle tre forme di gestione aeroportuale si veda G. Camarda, *Le gestioni aeroportuali*, in *Il diritto aereo*, 1983.

³ C. Conti 19 maggio 2000, n. 45/ rel, in Riv. Corte conti 2000. Fasc. 3, 48.

⁴ Le principali inefficienze ravvisate dalla Corte dei Conti nella sentenza 19 maggio 2000, sono: "1) sostanziale inattuazione del processo di trasformazione dei sistemi di gestione aeroportuale delle direttive europee e alla normativa nazionale di recepimento, con particolare riferimento al nuovo modello organizzativo che prevede, in via generale, l'affidamento in gestione totale degli aeroporti a società di capitale composte in maggioranza da imprenditori privati; (omissis) 4) mancanza di una esatta individuazione di un modello gestionale, che vede ancora la presenza mista di capitali pubblici e privati, con conseguente scarsa attenzione agli aspetti più prettamente imprenditoriali della gestione".

⁵ Per una disamina sul punto v. E. Casetta, *Manuale di diritto amministrativo*, Milano 2000. Cfr. sentenza del Consiglio di Stato sez. VI, 20 maggio 1995, n.498; sentenza del Consiglio di Stato sez. VI, 1 aprile 2000, n. 1885; sentenza della Corte Costituzionale 28 dicembre 1993, n.466; Cort. Giust., 17 dicembre 1998, causa C-306/97.

public offerings activated through competitive processes as regulated by article 2 and 3 of d.P.R. dated September 16 1996, n 533...".

Regarding the criteria for the selection of the competitors that are invited to bid for the shares, the norms contained in article 12 to 17 of D. Lgs. 157/95 apply.

Finally, concerning the elements of the offering that will be assessed for the selection of the private shareholder, article 3 of d.P.R. 533/96 refers to an "financial and economic plan...specifying, among others: the typology of the service offered; the economic conditions that will be applied;...any other non core services that will be offered".

Concerning the cession to private entities of majority shares of pre-existing companies, this is regulated through the norms contained in the D.L. dated May 31st 1994, n. 332, converted with modifications into law dated July 30th 1994, n 474, in the part dealing with the sale of publicly owned shares. Specifically, the mentioned law stipulates that the sale of shares owned by the Government or by other public entities has to be made in a transparent and non discriminatory manner.

However, the application of the rules designed to outsource the management of aviation services has been very difficult, and is still not fully applied. It has been criticized by both the private operators due to the high uncertainty surrounding the rules and their application, and by the control authorities, due to the impact that this low adoption has on the timelines indicated by the EU rules.

There have also been several formal complaints from the control authorities, especially from the "Corte dei Conti"², which in its report on the management of aviation services for the financial year 1996/1997 has pointed out explicitly the above mentioned inefficiencies³.

The above described challenges facing the actual application of the regulatory system have forced the relevant government Authorities to intervene to shed light on the norms included in the D.M. dated November 12 1997, n. 521.

In this context, the competent Ministry legislated the directive dated November 30 2000, aimed at kick-starting the total management handover to those firms that were still only 'partially' involved in the management at the time that the law was launched.

The process of privatization has subsequently reached other stepping stones after the ministerial act dated May 21 2003, n 8736 (which abrogated the above mentioned directive dated November 30 2000), as well as after ENAC's formulation, in March 2004, of the guidelines that need to be followed to ensure a uniform and impartial valuation of the development plans presented by the firms aspiring to the concession of total aviation management.

Based on the above mentioned considerations, it is possible to conclude despite the fact that the norms to manage the privatization of firms managing aviation were conceived in the 90s, there still is a lot of work to be done to achieve a real and definitive regulation of the privatization process, aimed at changing the dominant belief - both in written and in applied law - according to which the privatization of a public entity cannot be considered complete simply through the juridical change into a private entity (aka formal privatization).⁴

Note

¹ For a deeper exam of the classification of the three forms of aviation management see G. Camarda, *Le gestioni aeroportuali*, in *Il diritto aereo*, 1983.

² C. Conti 19 maggio 2000, n. 45/ rel, in Riv. Corte conti 2000. Fasc. 3, 48.

³ *The main inefficiencies pointed out by the Corte dei Conti in their sentence dated May 19 2000, are: "1) substantial related to the application european and national directives on how to manage the transformation of the aviation management systems, with reference to the new organizational model, which anticipates, the concession of the full management of aviation services to limited liability companies with a dominant private ownership; (omissis) 4) the lack of a specific identification of a management system, still characterized by a mixture of public and private investments, with the resulting poor attention the more interpreneurial aspects of the management.*

⁴ For a deeper examination of the matter, we refer to E. Casetta, *Manual of administrative right*, Milano 2000. Cfr. *Sentenza di Consiglio di Stato sez. VI, 20 May 1995, n.498; sentenza di Consiglio di Stato sez. VI, 1 April 2000, n. 1885; sentenza of the Constitutional Court dated 28 Dicembre 1993, n.466; Cort. Giust., 17 dicembre 1998, causa C-306/97.*

Servizi e qualità ambientale del sistema territoriale: il caso infrastrutturale



a cura di
Alberto Di Mulo*

Premesse

Il periodo storico in cui ci troviamo sottopone a sfide non indifferenti i produttori di beni e servizi finalizzate al tanto ricercato innalzamento della qualità della vita. In particolare ci viene in prestito dagli americani il termine "benchmarking" per indicare il processo continuo di confronto con i prodotti, i servizi, i metodi dei migliori concorrenti o delle imprese riconosciute leader nei rispettivi settori. Questo confronto può avvenire alla pari se consideriamo il concetto di qualità totale che a sua volta fonda la definizione di efficienza globale intesa come "fare le cose giuste già la prima volta che si fanno" e considerando che il tempo necessario è quello disponibile. Per essere quantificabile e quindi essere una grandezza, la qualità dovrebbe avere uno strumento di misura che sia imparziale e non influenzato/influenzabile. In economia e marketing il servizio, che nel caso delle pubbliche amministrazioni, prende il nome di servizio pubblico, può essere definito come un'attività di soggetti privati o pubblici che si attivano per soddisfare uno o più bisogni della collettività come la qualità delle infrastrutture e della circolazione stradale, la gestione del trasporto pubblico, del sistema idrico integrato, del sistema di igiene ambientale, della formazione, dell'assistenza, della produzione di servizi, della qualità urbana, dell'energia e dell'edilizia sostenibile. In connubio al concetto di servizio e di qualità ci sta il costo di produzione e di tariffa applicata al servizio che indubbiamente in una logica di rispetto verso tutte le classi sociali, dovrà tenere conto dello scenario di riferimento (socio-economico-ambientale) e delle reali esigenze.

Il territorio

Il patrimonio urbano, infrastrutturale, storico-artistico, ambientale e paesaggistico necessitano di un governo sostanziale in un'ottica di sviluppo sostenibile e di qualità ambientale. La sostenibilità ambientale, economica e sociale delle politiche e delle strategie che interessano il territorio

e la sua sicurezza, il sistema delle città e delle infrastrutture, la qualità dell'ambiente urbano e dei servizi nonché alla riconversione ecologica del sistema produttivo mediante sistemi gestione efficienti ed efficaci dovrebbero essere alla base degli indirizzi esecutivi. Il sistema stradale urbano ed extraurbano oltre ad essere uno dei fattori preponderanti determina il progresso e l'immagine di un territorio e nello specifico di uno spazio urbano. Quest'ultimo in linea generale è frutto della realizzazione graduale di infrastrutture materiali e immateriali dove la gente si muove, si incontra, si relaziona e percepisce sensazioni diverse. Non di poco conto sono gli edifici e le lottizzazioni a basso impatto ambientale in cui il bilancio di risorse risulti nullo e un sistema di igiene ambientale che tenga conto della reale sostenibilità ambientale e finanziaria della gestione integrata dei rifiuti.

La qualità di una città e di un'infrastruttura

Per definire la qualità di una città e in dettaglio di un'infrastruttura potrebbe essere utile ricorrere al metodo osservazionale come suggerito da Yodan Rofé. Molti imprenditori, ad esempio, decidono di investire in una città rispetto ad un'altra osservando la gente, la cultura, lo stato sociale, "la qualità dei manufatti e delle infrastrutture", lo stato di manutenzione, l'intensità e la partecipazione agli eventi, i dettagli, l'arredo urbano, le abitudini della gente, i nomi delle strade. Riveste un ruolo fondamentale il "come osservare la città" e probabilmente la soluzione migliore potrebbe essere andare a piedi o con un mezzo di mobilità lenta liberandoci dai pregiudizi formati da determinati episodi. Occorre sicuramente una struttura concettuale e metodologica per descrivere e prevedere le relazioni tra la percezione individuale e collettiva dei luoghi e le risposte cognitive, affettive e comportamentali di coloro che usano e valutano tali luoghi ovvero l'interazione uomo-ambiente. Dal punto di vista qualitativo e quantitativo si potrebbero utilizzare gli indicatori ambientali¹, gli indicatori di sostenibilità ambientale², l'impronta ecologica³ e l'analisi del ciclo di vita delle infrastrutture⁴ (LCA).

La qualità del sistema dei trasporti

La qualità del sistema dei trasporti rimanda alla Carta dei Servizi del settore trasporti pubblici, ovvero il documento che



Services and environmental quality of the territorial system: the infrastructural case

Introduction

Today the producers of goods and services are subjected, in the historical period in which we live, to considerable challenges that are oriented to the "sought-after" improvement in the quality of life; in particular we can use the american word benchmarking to indicate the unbroken process of comparison with products, services and the methods for best competing with those companies that are leaders in their respective areas. This comparison can be equally valid if we consider the concept of total quality in the terms of "we must do things right the very first time we try" and we must consider that necessary time can only mean available time. To be quantifiable and therefore quality must be an impartial and not easily influenced tool of comparison. In economy and in marketing these services, which in the case of public administration is called public service- this can be defined as an activity on the part of subjects, private and public, who move to satisfy one or more needs of the community, like establishing the quality of infrastructures or traffic flow, the management of public transport, of integrated water systems, hygienic-environmental systems, of education systems, assistance, production of public services, urban quality, energy and eco-building. In alliance with the concepts of service and quality we can forecast production cost to the tariff rates applied to services that, in the logical respect for the rights of all social classes, we must make reference to the socio-economic and environmental contexts that they refer to and to the real needs of individuals..

The territory

Our urban, artistic, historical, landscape, environmental and infrastructural inheritance requires substantial administrative attention in the view of view sustainable developmental and environmental quality. The social, economic and environmental affordability of policies and social programs that have been part of our country's heritage and its security, the system of towns and their infrastructures, the quality of the urban environment and of services, let alone the ecological reconversion of the productive system through efficient and effective systems of management should represent the basis for governmental - level involvement. Particularly the urban and extra-urban traffic system- besides being one of the fundamental elements - determines the progress and the image of a the territory and, specifically, of an urban space. This is the result of the gradual creation of material and immaterial infrastructures of citizens who move, meet, reacting to this relate to and feel differing emotions. The low environmental impact buildings and their balance of resources is void and also a system of environmental hygiene that takes into considers the effective sustainability and financial affordability in the integrated management of waste.

The quality of a town and of an infrastructure

To define the quality of a town or of an infrastructure it is useful to turn to the observational method as yodan rofé suggests. Many entrepreneurs, for example, decide to invest in a determined town rather than another observing the people, the culture, the social welfare aspects, "the quality of the the manufacturing enterprises, and of the relative infrastructures", the maintenance planning, citizens intensity and the participation in events, the details, the urban furniture (lay-out), the people's habits, the names of the streets. It is important "how we observe the town" and probably the best solution can be walking or using some slow mobility means of transport liberating us from the prejudices caused by certain encounters. We need, surely, a conceptual and a methodological structure to describe and preview the relations between the individual and collective perception of places and the cognitive, affective and behavioural answers from people who use and value these places or the human-environment interaction. From the qualitative and quantitative point of view we can use the environmental indicators¹, those of environmental supportability², the environmental indicators ecological imprint³ and the analysis of the life cycle of the infrastructures (lca)⁴.

The quality of the transport system

The quality of the transport system reminds us of the "paper

regola i rapporti tra le aziende che offrono servizi di pubblica utilità e i cittadini, che molte grandi società hanno formulato recependo la D.P.C.M. del 1994 "Principi sull'erogazione dei servizi pubblici".

Sulla stessa linea si è mossa la legge 281/98, "Disciplina dei diritti e dei doveri dei consumatori e degli utenti", e il D.P.C.M. del 1998, "Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta dei Servizi pubblici nel settore trasporti (Carta della Mobilità)", con cui è stato fornito alle aziende di trasporto uno schema con le informazioni necessarie per la predisposizione della Carta dei Servizi della Mobilità e di recente anche la legge 244/2007 ha introdotto la dicitura "Carta della qualità dei servizi" disciplinando in maniera più precisa il rapporto che l'azienda è tenuta ad avere con le associazioni dei consumatori nella redazione della stessa. Se si pone l'attenzione sul trasporto su rotaia, alcune variabili qualitative e quantitative, che grandi società concessionarie come "Trenitalia", adottano sono: la frequenza del servizio, la puntualità, l'accessibilità ai disabili, l'affidabilità, la pulizia dei rotabili, la sicurezza, l'integrazione modale, la vendita dei titoli di viaggio, assistenza clienti. In maniera analoga la carta dei servizi elaborata da "Autostrade per l'Italia" è finalizzata a politiche di gestione della qualità e partono dal presupposto che il concetto di qualità è la soddisfazione del cliente e l'obiettivo è proprio il miglioramento della qualità percepita. A tal proposito viene elaborato un piano di indagini finalizzate all'elaborazione di un indice "Customer Satisfaction index". L'aspetto innovativo è che autostrade per l'Italia si è dotata di un "Quality report" strumento con il quale vengono monitorati gli indicatori di qualità mettendoli in relazione con quelli di qualità attesa/percepita, al fine di misurare eventuali scostamenti e migliorare i processi interni.

La qualità ambientale del servizio di gestione integrato dei rifiuti

Il problema della gestione del servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti rappresenta sicuramente assieme alla mobilità cittadina uno degli aspetti di maggior peso nella definizione della qualità di una città. Nello specifico si può constatare e affermare che i problemi della mobilità sono aggravati dal sistema di raccolta dei rifiuti che attraverso l'immissione, nell'architettura delle rete urbana ed extraurbana, di ulteriori mezzi (pesanti e leggeri) che non fanno altro che rendere il flusso meno fluido, e talvolta, possono causare un evidente decadimento del livello di servizio⁵. Da non sottovalutare è la problematica relativa all'incremento della pressione ambientale come valore aggiunto di produzione di inquinanti da traffico veicolare in termini di inquinamento atmosferico, acustico e da dilavamento delle pavimentazioni stradali. Non esistono modelli da applicare ad ogni situazione ma l'U.E. imposta la gestione dei rifiuti sui seguenti principi: principio di prevenzione (ridurre al minimo la produzione di rifiuti), responsabilità del produttore e principio "Chi inquina paga" (chi

produce rifiuti o contamina l'ambiente deve pagare interamente il costo di queste operazioni), principio di precauzione (prevedere i problemi potenziali), principio di prossimità (smaltire i rifiuti il più possibile vicino al punto di produzione); in particolare la gerarchia dei sistemi di smaltimento dei rifiuti stabilita dalla direttiva 2008/98/CE risulta essere: prevenzione, riciclo, recupero di energia e smaltimento sicuro in discarica come metodo esclusivamente residuale. La strategia della direttiva sottolinea anche la necessità di ridurre gli spostamenti di rifiuti e migliorarne le normative sul trasporto, di prevedere nuovi e migliori strumenti di gestione dei rifiuti, di creare degli strumenti regolamentari ed economici, di effettuare statistiche affidabili, di realizzare un piano di gestione dei rifiuti consono alle caratteristiche del territorio in esame.

La qualità di un'azienda

In conclusione, si vuole mettere in evidenza che la qualità di un servizio in qualche modo è correlabile alla qualità dell'azienda tanto che, la gestione integrata dei sistemi qualità, ambientale e sicurezza è divenuta negli anni un'esigenza crescente in sempre più numerose aziende.

Le norme che indicano gli indirizzi da seguire pur presentando differenze tangibili, hanno in comune evidenti analogie: 1) logica "sistemica", ovvero ogni norma prevede una struttura organizzativa articolata in: personale, responsabilità e procedure; 2) gli obiettivi delle norme devono essere determinati, quantificabili, espliciti e formalizzati; 3) il miglioramento continuo che rende l'intero sistema dinamico nell'individuazione di nuovi obiettivi. Gli indirizzi disponibili in letteratura per un sistema gestione integrato sono: la ISO 9001 (il sistema di gestione della qualità, SGQ), la BSI OHSAS 18001 (i sistemi di gestione della sicurezza, SGSL) e la ISO 14001 (Sistemi di gestione ambientale, SGA).

(* *Laurea Specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi di Catania, Laurea Specialistica in Ingegneria della Protezione Civile, Università degli Studi Kore di Enna.*

Note

¹ Sono strumenti per rappresentare in modo semplice i problemi complessi con caratteristiche di rilevanza, consistenza e misurabilità, si distinguono in indicatori abiotici (fisici e chimici), indicatori biologici (o bioindicatori) che sono utilizzati per elaborare indici di qualità ambientale i cui punteggi individuano le classi di qualità.

² Si ricordano: lo spazio ambientale, il capitale naturale, l'Energia.

³ E' definita come l'area biologicamente produttiva di mare e di terra necessaria per rigenerare le risorse consumate da una popolazione umana per assorbire i rifiuti corrispondenti per la costruzione di una determinata infrastruttura. In letteratura sono presenti diverse proposte metodologiche di calcolo.

⁴ Si basa su un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici e ambientali relativi ad un processo o ad un'attività, effettuato attraverso l'identificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente dalla "culla alla tomba".

⁵ E' un parametro sviluppato negli stati Uniti che esprime la qualità della circolazione all'interno della corrente di traffico e la loro percezione da parte degli utenti. Il livello di servizio A rappresenta le migliori condizioni di circolazione, mentre il livello F le peggiori. Il metodo di valutazione è pubblicato nel testo Highway Capacity Manual (HCM).

the services" emanating from the public transport sector the document that regulates the relationships between the enterprises that offer services for public utility and the citizenry, that many enterprises have formulated receiving the d.p.c.m. of 1994 "principles of public services allocation". In the same way the laws 281/98, "regulation of the rights and obligations of public and clients", and the d.p.c.m. of 1998, "general reference diagram for utilization of the public service card in the transport sector" (mobility card), containing news for transport agencies to gain access to the service mobility card. Also recently the law 244/2007 has introduced "card for service level quality" regulating more precisely the relationship that the travel enterprise must have with the consumer associations. If we focalise on railway transport, some features adopted by enterprises, like "trenitalia", are: the frequency of service, punctuality, accessibility for the handicapped, the cleaning of the trains, security, the modal integration of transport systems, ticket sales, client assistance. In a similar way the card for services elaborated by "autostrade per l'Italia" (italian highways) is directed towards policies of quality management and by the assumption that the concept of the quality is emblematic with customer satisfaction. The target is the improvement in perceived quality. For this purpose a research directive was elaborated with the target of listing a "customer satisfaction index", the innovation here is that "autostrade per l'Italia" includes a "quality report", a tool where the quality checks are monitored in relation with perceived/expected quality checks, to measure possible inconsistencies and to improve efficiency.

The environmental quality of the integrated management for waste disposal services

The problem in the management of waste disposal represents, with urban mobility, one of the most important features in the definition of "town quality". In particular, we can affirm that the mobility problems are worsened by the collecting system of rubbish that through the introduction, in the urban and extra-urban architectural net, of other transport means (heavy and light) that make the disposal activity "less" fluid, and sometimes this provokes a worsening level of service.³ Another important problem is in the increase of "environmental pressure" as a value in the production of traffic pollution in terms of the air quality, acoustic pollution and is derived from road mantle wear and tear. There don't exist circumstances necessarily applied to every situation, but the eu has formulated normative for the management of trash disposal on these principles: the principle of prevention (to reduce waste disposal to the minimum possible); the producer's responsibility for this, and the principle of "who pollutes pays" (who produces rubbish or pollutes the environment must pay the price for these operations); the principle of potentiality (to prepare for potential problems); the principle of proximity (to eliminate the rubbish as near as possible to the place where it is produced); in particular, a "quality criteria hierarchy" for dealing with waste product problematics established by the eec directive 2008/98: prevention, recycling, conservation of energy and a dependable disposal process elimination of the rubbish in an appropriate dump as an exclusively last choice solution. The strategy of the directive underlines also the need to reduce the displacements of trash and to improve the laws regulating truck transport, to provide new and better tools for rubbish management, to create tools-regulated and economical, - to effectuate reliable statistics and to realize a plan for trash management in accordance with the characteristics of the territory under examination.

The quality of an enterprise

Finally, we want to underline that the quality of a service is correlated to the quality of an enterprise, so that the integrated management of the quality, environment and security systems has become of greater importance over the years in many enterprises. The management norms that indicate the directives to follow, (also if differences are many), do have some aspects in common: 1) a systematic operational "logic", every norm would provide an organized executive structure articulated in: staff, responsibility and procedures; 2) the objectives of the norms must be clearly determined, quantifiable, clear and formalized; 3) the continuous improvement that makes the system dynamic in the individualization of new targets. The available addresses for an integrated management system are: the iso 9001 (the quality management systems, sqq), the bsi ohsas 18001 (the security management systems, sgs) and the iso 14001 (environment management systems, sga).

Note

¹ The environmental signs are tools to represent in a simple way by the complex problems with CHARACTERISTICS OF RELEVANCE, consistency and measurability. They are distinguished by abiotic marks (physical and chemical) and biological marks, that are used to elaborate the indexes of the environmental quality and whose scores characterize the HIERARCHY OF CLASSES.

² We remember: the environmental spaces, natural capital and Energy.

³ The ecological imprint is defined as the area biologically productive of sea and of the land necessary to regenerate the resources used by "humans wastes" to absorb the wastes of a new infra-structural building. There are different estimate methodologies.

⁴ The LCA bases itself on estimated related to reported progress of some energetic and environmental charges related to a progress or to an activity, effected through the identification of the energy and of some used materials and of the waste released in the environment "from the cradle to the tomb".

⁵ It is an American parameter that indicates the quality of the traffic and its perception by the people. The level of the service A represents the better conditions, while the F the worse conditions. The methods of the evaluation is published in "Highway Capacity Manual" (HCM).

Illuminazione stradale: riduzione del discomfort ed aumento della sicurezza



a cura di
Tiziana Campisi*

Una errata percezione del tracciato stradale, causata da fenomeni di abbagliamento, è spesso sintomo di cattive condizioni di visibilità specie nella guida notturna. Nel centro abitato l'illuminamento notturno non ha il solo scopo di rendere visibile il percorso o le pertinenze stradali, ma anche quello di evidenziare il tessuto urbano, le persone e gli animali che circolano sulle strade, fornendo così un'adeguata sicurezza stradale e spesso demarcando i punti di interesse socio-culturale presenti.

Fuori del centro abitato, evidentemente, l'unica esigenza che resta è quella di rendere visibile il percorso stradale, giacché ogni altro tipo di illuminamento notturno, rischia soltanto di determinare turbativa alla circolazione stradale, sia come fenomeno distraente, sia come fenomeno disturbante: in specie, l'abbagliamento.

Dunque, un buon illuminamento urbano deve consentire non solo di percepire le cose, gli animali e le persone presenti in strada, ma la loro concreta visibilità, anche in termini di percezione dei colori giacché, l'assenza di luce fa venire meno la percezione dei colori e quindi, la possibilità di meglio individuare e poi identificare le cose, gli animali e le persone presenti sulla strada, inclusa la segnaletica stradale.

È chiaro che anche in ambito urbano, un eccessivo illuminamento, oltre che determinare un inutile spreco energetico, può dar luogo a fenomeni di disturbo visivo (quale l'abbagliamento, diretto o indiretto, con conseguente perdita di contrasto e scarso riconoscimento di ostacoli/pedoni). Diversamente, lungo le strade extraurbane, ciò che più conta è rendere concretamente visibile il profilo stradale, avvalendosi, soprattutto, della segnaletica orizzontale e complementare.

In generale si vuole definire abbagliamento la condizione in cui, per effetto di luminanze molto elevate o di differenze di luminanze troppo accentuate la percezione visiva risulta difficile o si viene a creare un senso di "discomfort". Nel caso in cui l'abbagliamen-

to sia dovuto a differenze di luminanze nel campo visivo troppo marcate, esso è tanto maggiore quanto più elevata è l'entità di tale differenza.

Perché gli occhi possano captare la luce e produrre la visione, l'organismo fornisce loro una sostanza chiamata rodopsina o porpora visiva di colore rosso molto intenso, che funziona da materiale sensibile. Questo liquido sbianca molto rapidamente se esposto alla luce. La luce abbagliante dei fari e dell'illuminazione male orientata distrugge tutta la riserva accumulata, provocando una cecità di qualche secondo, che cessa quando l'organismo torna a produrre nuovamente una quantità sufficiente di rodopsina.

Un abbagliamento può quindi essere pericolosissimo, se si pensa che ai 120 km/h si percorrono circa 33 metri al secondo. Inoltre, la sensibilità di colorazione della retina si modifica al modificarsi dell'illuminazione dell'oggetto osservato. Questo adattamento non è istantaneo, ma richiede un certo tempo.

Avviene molto più rapidamente se si passa dall'osservazione di oggetti pochissimo illuminati all'osservazione di oggetti moltissimo illuminati che in senso contrario. L'adattamento completo dai due estremi di sensibilità richiede nel primo caso pochi minuti, nel secondo caso circa un'ora.

Questo vuol dire che passando da una zona fortemente illuminata ad un'altra con luminosità normale o non illuminata si ha una perdita molto forte del potere visivo.

Ricordiamo che gli abbagliamenti sono causati dagli impianti fissi, dai fari delle autovetture e che non avvengono solo per visione diretta delle luci ma anche ogni qualvolta il livello di illuminazione al suolo risulti superiore a quello dei fari utilizzati dai mezzi di trasporto. L'abbagliamento può essere determinato, oltre che da una sorgente luminosa non sufficientemente schermata anche, altrettanto facilmente, dal piano troppo brillante di un tavolo o di una macchina oppure da una finestra.

Dopo che la causa dell'abbagliamento scompare dal campo visivo, ci vuole un poco di tempo prima che la retina si riadatti. Fondamentale pertanto, risulta essere:

- l'illuminamento sia sufficientemente elevato in relazione alle dimensioni dell'oggetto, ai contrasti, al tempo di percezione ed all'età del soggetto;
- la luminanza della zona immediatamente adiacente al compito visivo non sia più ele-



Street lighting: reduction, of discomfort and increased security

An incorrect perception of the roadway, caused by glare, often represents a condition of poor visibility especially when driving at night.

In town, night lighting has the purpose of making visible the open pathways or the road signs but also to highlight the urban context, people and animals on the roads, thus providing adequate road safety and often illuminating socio-cultural points of interest.

Outside of town, apparently, the only remaining requirement is to illuminate the road way, as with any other type of illumination at night, which however can lead to disruption of road traffic, with road glare becoming a possibly disruptive phenomenon.

Good street lighting must allow us not only to perceive objects, animals and people in the street, but therefore also actual visibility, even in terms of color perception as the absence of light undermines the perception of colors and thus their addition can better identify and distinguish objects, animals, people on the road, including of course, road signs.

It is clear that even in urban areas, if brightly lit, there can exist determine an unnecessary waste of energy, and give rise to issues of visual disturbance (such as glare, direct or indirect, with consequent loss of contrast and lack of recognition of obstacles / pedestrians).

Otherwise, along the country roads, it is important to make visible the road profile map visible with, above all, distinct road indications markings and directions.

In general, it is customary when there exist harsh differences which make visual perception either difficult or create a sense of glare due to very high luminosity, the result can be visual "discomfort".

In this case, the glare is due to differences in grades in luminosity in the visual field which are too pronounced, the eyes' sensitivity is more pronounced to the extent of the grade of light differential. Because the eyes can capture light and produce vision, the human body provides them with a substance called rhodopsin or visual purple with a red intense color, which acts as a sensitizing material.

This liquid bleaches very quickly when exposed to light. The glare of lights and misguided forms of lighting destroy all accumulated "reserves" causing blindness in a few seconds, which ceases when the body returns to again produce a sufficient amount of rhodopsin.

Glare can be dangerous, when we travel 120 km/h - about 33 meters per second. Furthermore, sensitivity from staining of the retina reflects on the lighting of the observed object. This adjustment is not instantaneous, but requires time.

This happens much more quickly if you go from objects in the dark to objects that are bright and vice versa. The first complete adjustment from the two extremes requires a few minutes, when opposite phenomenon occurs the eye adjustment requires about an hour.

This means that moving from one area to another highly lit or unlit even with normal brightness there is a strong loss of visual strength. Remember that glare is caused by "stationary" systems, and the headlights of cars, also remember that the glare does not occur illuminate only in a direct view of the lights but also whenever the light level from the ground is higher than that of headlights used by vehicles.

Glare can be affected not only by a light source that is not sufficiently screened as easily from a luminous surface or brightly-lit table, machine or sunshine through a window.

After the cause of the glare disappears from sight, it takes a short time before the retina readjusts.

However, it is essential that:

- the illumination is sufficiently high in relation to the size of the object, or in a contrast, in the perception of time and age of the subject;
 - the illumination of the area immediately adjacent to the visual task does not result of a higher angularity and is not greater than that originating from the same visual task;
 - the contrast between the background of the visual task in question and the surroundings cannot be too pronounced and the transition should be gradual;
 - you must take the appropriate measures to avoid the glare.
- The lighting design of a road is designed to ensure safe dri-

vata di quella del compito visivo stesso;
- il contrasto tra lo sfondo immediato del compito visivo e l'ambiente non sia troppo accentuato e la transizione deve essere graduale;

- si devono adottare le misure più adeguate per evitare l'abbagliamento.

Se dunque il progetto illuminotecnico di una strada nasce per garantire condizioni di guida sicure e limitare la fatica visiva del conducente: la funzione dell'illuminazione stradale è prevalentemente quella di consentire, durante le ore notturne, una scorrevolezza e una sicurezza del traffico motorizzato paragonabili a quelle diurne.

I requisiti cui un impianto deve rispondere sono essenzialmente:

- un'adeguata e sufficientemente uniforme luminanza della carreggiata e dei suoi immediati dintorni, affinché essi siano chiaramente riconoscibili ed inoltre costituiscano uno sfondo luminoso sul quale eventuali ostacoli risaltino per contrasto;
- una sufficiente limitazione dell'abbagliamento da parte dei centri luminosi.

Sino al settembre 2004, in Italia, erano due le norme che si occupavano degli aspetti illuminotecnici degli impianti d'illuminazione stradale:

- la UNI 10439, Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato;

- la UNI 10819, Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.

Con le UNI EN 13201, la Commissione europea amplia lo scopo della UNI 10439, comprendendo oltre al traffico motorizzato anche quello misto e pedonale e introduce anche prescrizioni in termini di illuminamento verticale nelle zone non strettamente adibite al traffico veicolare.

Ad oggi le normative a cui si fa riferimento sono:

- UNI 13201-2, 2003: Illuminazione stradale. Requisiti prestazionali.

- UNI EN 13201-4, 2004: Illuminazione stradale. Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.

- UNI 11248, 2007: Illuminazione stradale. Sezioni delle categorie illuminotecniche.

Nello specifico, presso le gallerie stradali, tener presente che le condizioni di guida risentono dell'ambiente, assai meno luminoso dell'esterno durante le ore diurne.

Poiché non è tecnicamente né economicamente possibile realizzare in galleria un'illuminazione pari a quella esistente all'esterno, occorre individuare i livelli di illuminazione minimi indispensabili di cui dotare ogni tratto di galleria per ottenere condizioni di sicurezza e fluidità del traffico.

Le difficoltà da affrontare possono individuarsi nei seguenti punti:

- quale livello di luminanza occorre realizzare nel tratto iniziale della galleria (tratto di adattamento o di soglia) e per quale lunghezza;

- come ridurre il livello iniziale di luminanza successivamente al primo tratto di galleria, in modo da consentire il graduale adattamento dell'occhio al passaggio dalle elevate luminanze esterne a quelle interne;

- quale livello di luminanza adottare nel tratto finale della galleria, allorché si è ottenuto l'adattamento dell'occhio ai bassi livelli di luminanza dell'illuminazione artificiale. La difficoltà di gran lunga più importante è quel-

la di poter permettere al guidatore, i cui occhi sono adattati all'elevata luminosità esterna, di discernere all'interno della galleria l'andamento della strada e la presenza di eventuali ostacoli: occorre dunque, che l'interno della galleria sia sufficientemente luminoso in rapporto alla luminosità esterna ed individuare soluzioni che minimizzino l'uso dell'energia elettrica e che garantiscano un'elevata affidabilità, in modo da contenere al minimo gli interventi per manutenzione.

Per valutare l'efficacia di un impianto di illuminazione stradale e le sue prestazioni, si opera un'analisi dei parametri illuminotecnici e fotometrici e la verifica della loro rispondenza con le attuali richieste normative.

Quindi, realizzato l'impianto, è di primaria importanza verificarne le caratteristiche ed assicurare che, in qualsiasi momento, non vengano meno i requisiti normativi.

Sono diversi i casi in cui è richiesta l'esecuzione di misure su di un impianto di illuminazione stradale:

- in fase di collaudo dell'impianto, durante il quale vengono verificate le effettive corrispondenze con i valori di progetto;

- ad intervalli prestabiliti, per quantificare, durante la vita di un impianto, il degrado delle caratteristiche illuminotecniche e pianificare correttamente la manutenzione;

- con continuità, per gli impianti in grado di modificare le caratteristiche illuminotecniche sulla base di parametri fotometrici direttamente misurabili;

In particolare occorre misurare:

- l'illuminamento verticale e/o orizzontale al suolo ed a differenti altezze;

- l'illuminamento verticale in prossimità delle pareti (nel caso di gallerie e sottopassi);

- la luminanza del suolo e delle pareti secondo gli usuali angoli di visione;

- la luminanza degli apparecchi di illuminazione e/o di segnalazione e l'illuminamento da questi generato sull'occhio per poter valutare le condizioni di abbagliamento;

Sebbene le prescrizioni dettate dalla norma UNI 11095 considerino la luminanza come grandezza di riferimento, in fase di progettazione o verifica si devono effettuare sugli stessi reticoli anche calcoli dell'illuminamento. In tutti i calcoli deve essere considerato il fattore di manutenzione previsto dal committente e comunque un fattore di manutenzione non maggiore di 0,8, nel caso di verifiche di nuovi impianti, mentre tale fattore si deve trascurare in caso di verifica periodica di un impianto già in esercizio.

Tutti i calcoli devono essere ripetuti per tutte le parzializzazioni previste dall'impianto, sia diurne che notturne. In tutte le zone della galleria i calcoli della luminanza e dell'illuminamento si effettuano lungo tratti di carreggiata (area di calcolo), di larghezza pari alla larghezza delle corsie in un unico senso di marcia, per ciascuna delle condizioni di accensione e/o di parzializzazione dell'impianto.

Apposite strumentazioni quali i luminometri, facilitano la misurazione di tali parametri: questi ultimi se disposti in mezzi ad alto rendimento permettono un'acquisizione ed un'elaborazione dei dati in continuo.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria per la Protezione Civile, Università Kore di Enna.*

ving conditions and limit the visual fatigue of the driver. The function of street lighting is mainly to permit, during the night, drivers serenity and consequently their safety of comparable to that experienced during the day. The requirements that a street luminosity must meet are essentially:

- adequate and sufficiently uniform illumination of the roadway and its immediate surroundings, so that the street lights are readily recognizable and also constitute a background light in contrast to the obstacles which stand out;

- sufficient glare produced by the bright sources;

Until September 2004, in Italy, there were two rules which cover the areas of urban source-lighting and road lighting:

- UNI 10439, Lighting requirements of the roads with motorized traffic;

- UNI 10819, Requirements for limiting upward dispersion of light flow.

With UNI EN 13201, the European Commission is extending the scope of UNI 10439, comprising in addition all motorized and pedestrians traffic (or both together), also introduces requirements in terms of vertical lighting in areas not closely engaged to vehicular traffic.

To date, the regulations referred to are:

- UNI 13201-2, 2003: Street Lighting. Performance requirements;

- UNI EN 13201-4, 2004: Street Lighting. Methods of measuring photometric performance;

- UNI 11248, 2007: Street Lighting. Sections of the lighting category. Specifically, in the tunnels, keep in mind that driving conditions affected the environment, much less than the outside light during daylight hours.

Since it is not technically or economically possible in tunnel lighting to equal that available outside, one must identify the minimum essential levels of illumination in each tunnel section provided for safe and smooth traffic flow.

The difficulties can be addressed, identified in the following points:

- what level of luminosity is needed to be conducted in the initial section of the tunnel (part of the adjustment or threshold) and for what length;

- how to reduce the level of initial illumination after the first tunnel section in order to permit the gradual adaptation of the eye to shift from external to internal high illumination;

- what level of illumination to adopt in the final section of the gallery, where you obtained the adaptation of the eye at low illumination levels of artificial lighting.

The difficulty is far more important that concerns the driver, whose eyes have adapted to the high brightness outside, inside the tunnel to discern the course of the road and the presence of obstacles: it is therefore necessary that the inside of the tunnel is bright enough in relation to the external brightness and also to be able to identify solutions that minimize the use of electricity and to ensure high reliability in order to minimize the necessity of maintenance in order to make more efficient.

To evaluate the effectiveness of a system of street lighting and its performance, it is THE function of lighting parameters, photometric analysis to confirm their compliance with current regulatory requirements.

Once the systems realized it is of prime importance to verify the features and ensure that the criteria at measurement remain stable.

There are several cases where it is required to perform measurements on a system of street lighting systems:

- during testing of the plant, are there checks of the actual compatibility with the design values;

- at predetermined intervals, to quantify, during the life of a system, wear over time and plan its proper maintenance;

- continuously, for plants that can change the lighting features on the basis of photometric parameters that are directly measurable;

In particular, that measure:

- the vertical illumination and/or horizontal to the ground and at different heights;

- the vertical illumination near the walls (in the case of tunnels and underpasses);

- the illumination of the ground and walls in the usual viewing angles;

- the illumination of the lighting fixtures and/or signaling and lighting generated by them in the eye to assess the conditions of glare;

Although requirements dictated by the standard UNI 11095 consider the magnitude of illumination as a design reference or verification it should be performed on the same networks adopting also calculations of illumination.

In all calculations there should be considered the maintenance factor provided by the developer; however, a maintenance factor of not greater than 0.8, in the case of testing new equipment, and this factor should not be disregarded in the case of periodic review of an already Operational system.

All calculations must be repeated for all the sub-division control provided by the system, both day and night.

In all areas of the gallery available source light and magnitude of illumination calculations are carried out along stretches of road (area calculation), of a width equal to the width of lanes in one direction, for each of the conditions of the data implant ignition and / or rational use thereof.

Appropriate instruments such as "luminometri", to facilitate the measurement of these parameters: this instrumentation put on high performance vehicles enables data acquisition and processing in continuous movement.

Analisi multicriteriali: da strumento di valutazione a strumento di aiuto alla didattica



a cura di
Giovanna Acampa*

Introduzione

Le analisi multi-criteriali o MCDA (*Multi Criteria Decision Aid*) sono indagini di tipo quali-quantitativo la cui utilizzazione può essere fatta in diversi ambiti disciplinari. La loro particolarità consiste nella formulazione di un giudizio di convenienza per un intervento in funzione di più criteri di riferimento, esaminati in maniera autonoma o correlata. Rispondono, inoltre, all'esigenza di voler esplicitare le fasi che stanno dietro alla complessità di un sistema decisionale e nascono da un nuovo approccio culturale per il quale non esiste una soluzione migliore in assoluto; sono definite da B. Roy come "...una rivoluzione copernicana nella maniera di pensare la ricerca operativa..." si abbandona il paradigma dell'ottimalità a favore del compromesso ottimale in cui non si ricerca un risultato unico, ma sono individuati quegli elementi che servono a chiarire le priorità su cui basare le scelte (Las Casas 1996).

Si tratta di metodi che, per esaminare, ad esempio, la convenienza nella realizzazione di progetti di investimento, non prendono un unico metro di riferimento, come potrebbe essere quello monetario, ma considerano molteplici indicatori che possono essere di tipo ambientale, culturale, sociale ed economico, che sono specifici per la misurazione degli impatti dei progetti nel contesto in cui vengono realizzati. Le analisi multicriteriali si cominciano ad usare diffusamente negli anni ottanta e trovano un vasto campo applicativo nelle valutazioni di impatto ambientale, dove sono utili per scegliere, in base a criteri prestabiliti, l'alternativa progettuale che risponda in modo più adeguato a degli obiettivi preposti.

Analizzando quanto è stato fatto fino ad oggi in questo campo, si può tuttavia constatare come sia avvenuto molto spesso che le metodologie di valutazione siano state applicate, ex-post, ad una alternativa progettuale implicitamente già scelta e quindi come il loro scopo si sia ridotto a quello di giustificarne la realizzazione.

Riconosciuto come elemento fondamentale

il fatto che un progetto non sia legato a dei parametri che potrebbero essere scelti a posteriori, è ormai diffusa l'idea che una corretta procedura di valutazione debba essere integrata ed estesa a tutte le fasi del ciclo del progetto. Dalla valutazione dello stato di fatto, che è strettamente connessa alla formulazione della ragion d'essere e agli scopi del progetto, è opportuno procedere alla valutazione della pre-fattibilità del progetto che evidenzia la necessità della definizione di costi e vantaggi delle diverse possibilità di intervento (alternative progettuali) permettendo di intervenire con modifiche e mitigazioni che ne minimizzino gli effetti negativi.

La valutazione dello stato di avanzamento progettuale stabilirà se continuare il progetto e con quali correttivi e la valutazione finale (valutazione ex-post) delle opere stabilirà se le ipotesi formulate ex-ante siano attendibili e se l'esperienza sia da ripetere. Le procedure di comparazione a criteri multipli hanno come scopo quello di contribuire allo sviluppo di un processo di apprendimento che alimenta lo stesso processo decisionale (Giuseppe B. Las Casas) e possono diventare strumento funzionale e di supporto in tutte le fasi progettuali per queste caratteristiche è stata di grande interesse la loro utilizzazione nella didattica.

Elementi costitutivi di un problema decisionale a criteri multipli

Ci sono alcuni elementi che accomunano tutti i modelli di valutazione a criteri multipli e che vengono di seguito schematicamente elencati:

decisore o un gruppo di decisori, sono tutti i soggetti interessati alla valutazione e stabiliscono i criteri rispetto ai quali vengono valutate le alternative che rispondono all'obiettivo;

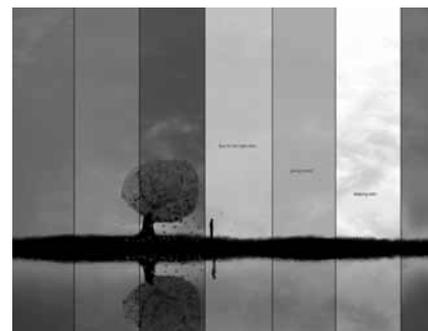
obiettivo o gli obiettivi che si vogliono raggiungere detti goal;

criteri sono standard di giudizio, regole per testare la desiderabilità delle alternative che rispondono all'obiettivo; devono essere misurabili qualitativamente e/o quantitativamente attraverso degli attributi di valutazione;

pesi (weights) esprimono le preferenze dei decisori e vengono assegnati ai criteri di valutazione;

alternative rappresentano gli oggetti della valutazione e della scelta;

punteggi (outcomes/scores) esprimono il valore dell'alternativa i-esima rispetto



Multi criteria analysis as teaching tool

Introduction

Multi Criteria Decision Aid is a type-quantitative survey and it can be applied in various fields. its distinctive characteristic consists in the formulation of an opinion about advantages for an operation according to different criteria, either examined individually or independently related.

The MCDA also responds to the need to explain the steps difficult to detect behind the complexity of the decision-making system and the need to create a new cultural approach for which there is no absolute best solution. This approach is defined by B. Roy as "... a Copernican revolution in the way of thinking about operations research ...". The paradigm of excellency is abandoned in favor of "compromise" which is not looking only for one result, but has identified those elements that are needed to clarify the priorities on which to base choices (Las Casas 1996).

These methods that are used to examine, for example, "convenience" in the implementation of financial projects, not limited to a single comparison scale, like the monetary one, but considering multiple indicators such as environmental, cultural, social and economic factors which are specific for measuring the impacts of projects in the context in which they are created.

The system of multi-criteria analysis was beginning to be used in the eighties and there was a wide range of applications in environmental impact assessments which were useful for choosing according to predetermined criteria the alternative design that responds more adequately to the predetermined objectives.

Reviewing what has been done until today in this field, we can see how the evaluation methods often were applied, ex post, for a project that was already chosen and so their value had been reduced to justify the application choice.

A proper evaluation process should be integrated and extended to all phases of the project because a project is not related to the parameters that could be chosen a posteriori.

The assessment of the status quo, which is related to the formulation of the rationale and objectives of the project, is necessary to estimate the pre-feasibility of the project, which highlights the need for definition of costs and benefits of various options for an action to be taken, allowing an intervention with modifications and what can minimize negative effects.

The procedures for comparing multiple criteria are meant to contribute to the development of a learning process that helps the decision-making (Joseph B. Las Casas) process, and becomes a functional tool and support in all project phases, and for these inherent characteristics this has been of great interest in the teaching profession.

Elements of a multi-criteria decision approach

Some elements common to all models of multi-criteria evaluation and schematically listed below:

- decision maker or a group of decision makers are all stakeholders in the assessment in establishing criteria adopted to evaluate the best alternatives in question.

- goal or goals of the project.

- standard assessment criteria, rules for testing the desirability of alternatives that meet the chosen objectives, must be measured qualitatively and / or quantitatively through evaluated attributes.

- weights to express the preferences of decision makers that are assigned to the evaluation criteria

- alternatives which represent the subjects of evaluation and selection;

- outcomes or scores to express the value of alternatives which represent the elements of an assessment matrix. Based on the performance of alternatives against the

all'attributo j-esimo e costituiscono gli elementi di una matrice detta matrice di valutazione. Sulla base delle performance delle alternative rispetto ai criteri considerati ed in conseguenza dei pesi che i decisori assegnano ai criteri, le diverse alternative vengono valutate ed ordinate fra loro.

Classificazione dei modelli di AMC

Una delle classificazioni possibili per i modelli di AMC è fatta in base al numero di alternative possibili per raggiungere l'obiettivo. Un numero infinito di alternative riguarda i problemi multiobiettivo, mentre un numero finito di alternative riguarda i problemi multiattributo.

L'analisi multiobiettivo AMO è infatti associata a problemi in cui il numero di alternative non è predeterminato, supporta quindi la soluzione di problemi di tipo continuo il cui scopo è quello di creare la migliore alternativa considerando le interazioni che all'interno del progetto soddisfano il decisore nel raggiungimento di livelli accettabili negli obiettivi. L'analisi multiattributo AMA è associata a problemi che presentano un numero di alternative predeterminate. Alle alternative è associato un livello di soddisfacimento degli attributi sulla base del quale si assume la decisione finale; il problema riguarda quindi la selezione della migliore alternativa e non la sua creazione. Utile dal punto di vista didattico, perché di immediata comprensione, è la classificazione rispetto al tipo di informazioni delle quali disponiamo che possono essere di tipo numerico, e cioè espresse in una scala cardinale (*hard*), o qualitativo espresse in scala ordinale (*soft*). Tra le metodologie quantitative più utilizzate ricordiamo la somma pesata e ed i metodi che ricorrono alle matrici di discordanza e concordanza, mentre tra quelle qualitative ricordiamo l'Analisi di Frequenza, l'*Analytic Hierarchy Process* ed il Metodo di regime.

Utilizzazione delle analisi multicriteriali come strumento didattico

Nel 2008 ho avuto un'esperienza che mi ha visto docente del "Modulo di fattibilità economica e finanziaria, sostenibilità, sistemi di gestione del paesaggio, VIA VAS, compatibilità ambientale e fund raising" al Master di Progettazione e Gestione per la Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali che si è tenuto presso l'Università degli Studi di Palermo, e che riuniva laureati in Architettura, Ingegneria e Storia dell'Arte. Per fare in modo che gli studenti facessero propri gli elementi che costituiscono un problema decisionale a cri-

teri multipli, li ho sollecitati ad utilizzare l'Analisi di frequenza applicandola al progetto che dovevano redigere alla fine del Master, con la consapevolezza che l'applicazione fosse molto utile soprattutto a livello esperienziale ma non potesse essere considerata esaustiva a livello professionale. Il progetto assegnato era volto all'individuazione di siti archeologici nell'area selinuntina al fine di mettere a punto un itinerario il cui obiettivo fosse di riqualificazione e promozione per tutto il territorio circostante. Gli studenti, dopo aver svolto l'indagine sullo stato di fatto, si trovavano in una fase di stallo, avevano identificato e catalogato i siti archeologici che avrebbero potuto essere inclusi nel loro progetto, ma non riuscivano a razionalizzare i dati raccolti in modo da farli diventare spinta propulsiva all'elaborazione del progetto; non riuscivano, inoltre, a selezionare i siti archeologici ai quali dare una priorità d'intervento. Applicare l'analisi di frequenza, attraverso la razionalizzazione e l'esplicitazione degli obiettivi e dei criteri del progetto, ha permesso loro di sviluppare un processo di apprendimento che è stato utile ad alimentare la progettazione stessa.

Facilmente applicabile in un contesto architettonico-culturale, nel quale non si dispone di dati che permettano di misurare i criteri attraverso un numero che li rappresenti in modo corretto ed esaustivo, l'analisi di frequenza ha anche il vantaggio di essere elementare nei calcoli.

Si sono elaborati tre scenari che privilegiarono tre aspetti diversi:

- aspetto scientifico
- aspetto turistico
- aspetto emergenza manutentiva

I criteri in base ai quali gli studenti hanno deciso di ordinare i siti archeologici hanno avuto pesi diversi a seconda dello scenario privilegiato e sono stati valutati attraverso tre indici di prestazione: alta +++, media ++, bassa+. Riporto di seguito un esempio della matrice che ne è derivata.

La sola esplicitazione degli obiettivi e dei criteri attraverso i quali potevano essere raggiunti ha permesso di focalizzare i risultati che si volevano ottenere con il progetto, innescando un processo di autocritica.

Dal punto di vista didattico l'utilizzazione dell'analisi di frequenza ha fatto sì che il progetto non fosse il frutto della cristallizzazione delle idee iniziali, ma fosse visto come un processo dinamico.

(* *Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Firenze.*

considered criteria, and as a result of that analysis by the decision-makers, the alternatives are evaluated and are put in ordered.

Classification of models of AMC

One of the possible classifications for the models of AMC is based on the number of possible alternatives to reach the objective in question.

An infinite number of alternatives concerning the multi-objective problems, and a finite number of alternatives regarding multi attribute issues.

The multi-objective analysis AMO is indeed associated with problems in which the number of alternatives is not predetermined, supports the solution of problems of continuous type whose purpose is to create the best alternative considering the interactions within the project are respected by the decision maker in achieving acceptable levels in the objectives.

The multi-objective analysis AMO is associated with problems in which the number of alternatives is not predetermined, and supports the solution of problems of a continuous type.

The purpose is to create the best alternative considering the interactions within the project, that involve the decision maker, and reach acceptable levels in the context of objectives.

Multiattribute analysis AMA is associated with problems that have a predetermined number of alternatives. Alternatives are associated with a level of satisfaction of the attributes which are important in making the final decision. The problem is to choose the best alternative, not to create a new alternative. From the academic point of view is worth utilizing the classifications of the types of information that are available. They can be numeric, that is expressed in a cardinal scale (hard) or expressed in qualitative or ordinal scale (soft).

Among the most widely used quantitative methods are included weighted sum and methods that make use of concordance and discordance matrices, while among the qualitative methods are included: analysis of frequency, and the Analytic Hierarchy Process method and system.

Use of multi-criteria analysis as a teaching tool

In 2008 I was teacher of the Form of economic and financial viability, sustainability, management of the landscape, VIA VAS, "environmental compatibility and fund raising", Master of Planning and Management for Conservation of Architectural Heritage and Environment which was held at the University of Palermo, that had brought together graduates in Architecture, Engineering History of Arts.

To be sure that students would learn the elements that constitute a multi-criteria decision problem, I asked them to use frequency analysis by applying it to the project that they had to draw up at the end of the Masters, understanding that this application was very useful for experience but could not be considered exhaustive at a professional level.

The assigned project was aimed at identifying archaeological sites in Selinunte in order to develop an itinerary whose objective was to upgrade and to promote the surrounding area.

The students, after completing the survey on the state of affairs, were in a stalemate; they had identified and catalogued archaeological sites that could be included in their project, but could not rationalize the data collected into further developing the project. They couldn't, either, choose archaeological sites that might need priority for action.

Applying a frequency analysis, through the rationalization and the explication of criteria and objectives of the project, they had the freedom to develop a learning process that has proven useful for work and planning.

Easily applied in an architectural-cultural context, in which we do not have data to measure the criteria by such a number to represent them fairly and comprehensively, frequency analysis has the advantage of allowing elementary calculations.

They have developed three scenarios each for a different sector:

- scientific
- tourist
- emergency maintenance

The criteria according to which students have decided to order the archaeological sites have different weights depending on the privileged scenario and were evaluated by three indices of performance: high + + +, medium ++, low+.

Here below an example:

in the explanation of the objectives and criteria it was useful to focus on the results that they wanted to achieve with the project, triggering a process of self-criticism.

From the academic point of view the use of "frequency analysis" meant that the project was not the result of crystallization of the initial ideas, but was seen as a dynamic process.

scenario scientifico	***	**	***	*	*	*	*	*	*	*
scenario turistico	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
scenario emergenza	*	**	***	*	**	**	**	*	**	**
	conoscenza documentazione	consistenza estensione	importanza storica	capacità ricettiva	fruibilità	accessibilità	dotazione attrezzature	manutenzione	(comprensione (di risorse)	
Roccazzo	++	+++	+++	++	++	++	+	+	++	++
Castedduzzo	+	+	++	+	+	+	+	+	++	++
Stretto Partanna	+++	+++	+++	+	+	+	++	+	++	++
Bigini (Torre)	+	++	+++	+	+	+	+	+	++	++
Montagna Pergola	+	+	+	++	++	++	+	+	++	++
.....	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Figura 1 - Matrice di valutazione con attribuzione dei pesi

Il processo di privatizzazione degli aeroporti italiani e le differenti tipologie di gestione: aspetti economico-aziendali



a cura di
Pasquale Maggiore*

Negli ultimi decenni, il settore del trasporto aereo è stato interessato da alcuni fenomeni di portata globale che ne hanno radicalmente modificato gli assetti. Tali fenomeni, tra i quali la liberalizzazione dei mercati, la privatizzazione degli aeroporti e il significativo aumento della domanda, richiedono ai differenti attori del settore la definizione di nuovi paradigmi d'azione che consentano, alle diverse realtà aziendali, la sopravvivenza e lo sviluppo in un contesto che, oramai, si presenta come altamente competitivo e dinamico¹. Da un punto di vista economico-aziendale, le novità più interessanti e significative sono quelle che riguardano gli aeroporti o, più precisamente, le cosiddette società di gestione aeroportuale, cioè entità aziendali cui è affidata la gestione degli aeroporti mediante lo strumento della concessione.

A seguito del processo di privatizzazione, infatti, l'aeroporto definito tradizionalmente come infrastruttura pubblica² supportata dallo Stato a disposizione di utilizzatori terzi, assume connotazioni di natura aziendale, con annesse problematiche riconducibili, in modo non esaustivo, al coordinamento dei vari attori, alla qualità dei servizi, alla misurazione dei risultati, alla sicurezza ed alla sostenibilità economico finanziaria. Prima di passare ad esplicitare lo stato di fatto delle gestioni aeroportuali in Italia, appare opportuno fare un breve riferimento alle motivazioni che hanno spinto lo Stato a ridurre il proprio impegno finanziario e ai differenti assetti proprietari. Le principali motivazioni possono essere così sintetizzate³:

- motivazioni di ordine politico. Un numero crescente di nazioni ha scelto di rifarsi all'impostazione politico-economica secondo la quale lo Stato non deve essere coinvolto direttamente in attività industriali e commerciali;
- motivazioni finanziarie di ordine generale. Molti Paesi si trovano nella difficile situa-

zione di dover risanare i bilanci pubblici o, comunque, contenere entro certi limiti stringenti il livello del debito pubblico originato dall'eccesso di spesa rispetto alle entrate e dal pagamento degli interessi su debiti pregressi.

In questo contesto, la cessione di quote di capitale rappresenta una straordinaria opportunità di liberare risorse finanziarie; - motivazioni finanziarie specifiche.

In questa fase di forte espansione del trasporto aereo di merci e persone, gli aeroporti sono chiamati ad aumentare in tempi relativamente brevi la propria capacità produttiva per sopperire a tale maggiore domanda. La realizzazione degli investimenti di ammodernamento e sviluppo delle infrastrutture richiede ingenti risorse finanziarie che la maggior parte delle amministrazioni pubbliche non è in grado di fornire.

Il processo di privatizzazione si è concretizzato, poi, con metodi differenti in base al fine perseguito: si è assistito, infatti, alla collocazione sul mercato, alla cessione diretta di quote di capitale a soggetti industriali, al trasferimento della gestione aeroportuale, etc.

Nei diversi paesi del mondo, gli assetti proprietari delle società di gestione aeroportuali hanno assunto molteplici configurazioni, in funzione della normativa esistente, spaziando da un estremo, rappresentato dalla proprietà interamente pubblica, all'altro, nel quale la proprietà è interamente privata, con tutta una serie di fattispecie intermedie⁴.

Prima di passare ad una disamina di tali fattispecie, occorre ricordare che il tradizionale intervento pubblico nel settore aeroportuale è da attribuire, oltre alla rilevanza strategica di tale comparto economico ed allo scarso interesse da parte dei privati, al fatto che l'aeroporto, inteso come infrastruttura, è configurabile come monopolio naturale, in ragione degli ingentissimi costi di investimento e delle rilevanti economie di scala che determinano una funzione di costo sub-additiva. Complessivamente si possono individuare⁵:

- *proprietà statale delle strutture ed esercizio dei servizi aeroportuali sotto il controllo diretto delle autorità statali.* Si tratta di una realtà molto diffusa, soprattutto in paesi meno sviluppati e in alcuni paesi europei come Grecia, Norvegia e Svezia;



The privatization of airports in Italy and the different types of management: economic aspects of the aviation business.

In recent decades, the aviation industry has been affected by global phenomena that have radically altered its corporate and organizational infrastructure. Such phenomena, including market liberalization, privatization of airports and the significant increase in demand, have called for the development of new paradigms of action that allow the different companies, corporate survival and development in an environment that now presents itself as highly competitive and dynamic¹. From a business point of view, the most interesting and significant aspects are those involving airports or, more precisely, the so-called airport management company, the business entity that is entrusted with the management of airports through fiscal instruments such as grants. Following the privatization process, in fact, the term "airport" was traditionally defined as a state-supported public infrastructure² available to third party users, its connotations of a business nature, with related problems due, but not limited to, the coordination of various protagonists?, the quality of services, performance measurement, safety, economic and financial sustainability. Before going on to explain the condition of the airport operator in Italy, it seems appropriate to briefly refer to the reasons which prompted the state to reduce its financial commitment and different ownership structures. The main reasons can be summarized as follows³:

- *political reasons.* A growing number of nations have chosen to rebuild their political and economic organization setting under which the State should not be involved directly in industrial and commercial activities;

- *general financial reasons.* Many countries are in the difficult position of having to consolidate public budgets, or at least contain, within certain strict limits the public debt as levels rise to an excess of expenditure in excess of income and interest payments on past debts. In this context, the sale of shares represents an extraordinary opportunity to free up financial resources;

- *specific financial reasons.* In this phase of rapid expansion of air cargo and passenger traffic, airports are required to increase relatively quickly their production capacity to meet this increased demand. The realization of investments in modernization and development of infrastructures requires huge financial resources that most of the governments are unable to provide.

The process of privatization has materialized, then, with different methods adopted to accomplishing the desired aim: there came to be, in fact, the investment strategy of placing, the direct sale of shares in companies or enterprises, the transfer of airport management, etc. on the open market.

In several countries, the ownership of airport management companies has taken on many configurations, depending on the existing legislation, ranging from one extreme, represented by public-ownership, to the other, in which the property is entirely private, including a series of intermediate cases⁴. Before entering into a discussion of such cases, it should be noted that the traditional government intervention in the airport industry can be attributed, in addition to the strategic importance of this economic sector and the indifference of individual investors to the fact that the airport, seen as infrastructure, is configured as a natural monopoly, because of very heavy investment costs and significant economies of scale resulting in a sub-additive cost function. Overall, we can identify⁵:

- *State-owned structures and operation of airport services under the direct control of government.* It is quite common, especially in the lesser developed countries and in some European countries like Greece, Norway and Sweden;

- *public-owned with management and control through a special delegated Authority.* The need for the creation of a specific authority to delegate functions of management and control resides in the "specificity" inherent in the aviation sector which there exists the opportunity to rely upon organizations that are highly specialized and with specific

- *proprietà interamente in mano pubblica con gestione e controllo delegato ad un'apposita Authority*. La necessità della creazione di una specifica autorità cui delegare funzioni di gestione e controllo risiede nelle specificità insite nel settore del trasporto aereo da cui discende l'opportunità di affidare ad enti molto specializzati e con competenze specifiche in tale ambito tali professionalità. Esistono varie esperienze di creazione di specifiche *authority*;

- *proprietà delle strutture mista* (pubblica e privata). Tale assetto proprietario si è sviluppato in paesi, soprattutto in Italia, in cui lo Stato ha mantenuto un forte controllo che poi, con il tempo e con l'incombente crisi della finanza pubblica, è diminuito sempre più anche a causa del continuo progredire del processo di privatizzazione;

- *proprietà totalmente privata*, in cui il pacchetto azionario è interamente detenuto da soggetti non pubblici. Questo tipologia di compagnie azionaria è particolarmente diffusa nelle piccole realtà aeroportuali. Si tratta di una situazione ancora abbastanza rara, sia per motivi storici che di opportunità di scelte di politica economica legati all'impatto delle strutture aeroportuali su un settore strategico come quello dei trasporti, ma che presenta alcuni non trascurabili vantaggi. Tale fattispecie consente, in primo luogo, di reperire consistenti quantità di capitali dal mercato, liberando così gli enti pubblici dall'onere di effettuare ingenti investimenti per lo sviluppo del settore e, in secondo luogo, consente di aumentare la concorrenza all'interno del settore. Le società di gestione aeroportuale, che si differenziano per i propri assetti proprietari, gestiscono gli aeroporti in base a provvedimenti di concessione totale, parziale e diretta.

La gestione totale comporta che l'intero aeroporto, incluse le infrastrutture di volo, sia affidato ad un unico soggetto concessionario, per una durata temporale che, per le nuove concessioni, non potrà superare quaranta anni. Le attività così affidate riguardano, tra l'altro, la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture (piste, piazzali, aerostazioni, etc.), la predisposizione di servizi (illuminazione, acqua, condizionamento, smaltimento rifiuti, etc.), l'apprestamento di strutture accessorie di comodità per i clienti (ristoranti, negozi, bar).

L'azienda aeroportuale concessionaria riceve tutte le tasse e tutti i diritti aeroportuali e svolge tipicamente, seppure in via non esclusiva, servizi di *handling* e attività commerciali. Con la gestione parziale, invece, le infrastrutture di volo rimangono allo Stato, mentre l'affidamento in concessione riguarda le aerostazioni e le relative pertinenze. La società percepisce i diritti aeroportuali relativi all'imbarco e allo sbarco dei passeggeri e delle merci, sostenendo i costi connessi alla manutenzione dei beni in concessione compresi nell'area adibita all'aerostazione passeggeri. La durata della concessione è, di norma, ventennale. Nella gestione diretta, infine, lo Stato gestisce direttamente lo scalo, cioè provvede direttamente alla realizzazione e alla manutenzione dei beni aeroportuali, mentre l'assistenza a terra è di norma effettuata direttamente in autoproduzione dalle compagnie aeree. Attualmente, in modo sintetico e coerentemente al *framework* finora delineato, lo stato di fatto delle gestioni aeroportuali in Italia è il seguente⁶:

- *gestioni totali per legge speciale* (negli aeroporti di Roma Fiumicino e Ciampino, Milano Malpensa e Linate, Torino Caselle, Venezia Tessera, Genova e Bergamo);

- *gestioni totali ex D.M. 521/97* (negli aeroporti di: Alghero, Bari, Brindisi, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Foggia, Lamezia Terme, Napoli, Olbia, Palermo, Pescara, Pisa, Taranto e Verona).

- *gestioni parziali e precarie* (negli aeroporti di: Albenga, Ancona, Asiago, Bolzano, Brescia, Crotone, Cuneo, Forlì, Grosseto, Lucca, Oristano, Padova, Parma, Perugia, Reggio Calabria, Rimini, Siena, Trapani, Treviso, Venezia Lido e Vicenza).

- *gestione diretta da parte dell'Enac* (negli aeroporti di Lampedusa, Pantelleria, Roma Urbe e altri aeroporti minori).

Alla luce di quanto sopra descritto e considerando il composito quadro delle gestioni aeroportuali in Italia, è immediato cogliere i molti riflessi che tali aspetti possono avere sulle possibilità di sopravvivenza, attraverso il raggiungimento di un contestuale equilibrio economico, finanziario e patrimoniale, e di sviluppo, mediante la generazione di positivi risultati reddituali che possano consentire ingenti investimenti necessari per razionalizzare e modernizzare le strutture esistenti.

(* *Laurea Magistrale in Economia e Amministrazione Aziendale: Governo dei Sistemi Aziendali, Università degli Studi di Palermo.*

Note

¹ Doganis R., (1992). *The airport business*, Routledge, London.

² Martellini M., (2006). *Economia e gestione delle imprese aeroportuali* (a cura di), Franco Angeli, Milano.

³ Bruni M., (2004). *La privatizzazione delle imprese pubbliche locali*, EGEA, Milano.

⁴ Bruni M., (2004). *Strategie nel settore aeroportuale*, EGEA, Milano.

⁵ Bronzetti G., (2002). *Le imprese di gestione aeroportuale. Aspetti di pianificazione e controllo*, Franco Angeli, Milano.

⁶ www.enac.it

Riferimenti bibliografici

Bronzetti G., (2002). *Le imprese di gestione aeroportuale. Aspetti di pianificazione e controllo*, Franco Angeli, Milano.

Bruni M., (2004). *La privatizzazione delle imprese pubbliche locali*, EGEA, Milano.

Bruni M., (2004). *Strategie nel settore aeroportuale*, EGEA, Milano.

Doganis R., (1992). *The airport business*, Routledge, London.

Graham A., (2009). *How important are commercial revenues to today's airports?*, Journal of Air Transport Management, London.

Martellini M., (2006). *Economia e gestione delle imprese aeroportuali* (a cura di), Franco Angeli, Milano.

"professionalism" in this field. there are various experiences of regarding the creation of specific authorities;

- joint ownership structures (public and private). This ownership structure has been developed in countries, especially in Italy, where the State has maintained a strong grip and then, with time and with the looming crisis of public finance, has lost managerial credibility even more so due to the continuous progress of privatization;

- totally private property, where the share capital is wholly owned by non-public entities. This type of shareholding is more widespread in airports. This is a situation which is still fairly rare, both for historical reasons and opportunities of economic policy options related to the impact of airport facilities in a strategic sector such as transport, but has some considerable advantages. Such a situation allows, first, to raise substantial amounts of capital from the market, thus freeing public institutions from the obligation to make large investments in the development of the sector and, secondly, increases the competition within the sector.

The airport management company, which differs in its ownership characteristics, manages the airport on the basis of measures to grant full, partial and direct concession rights.

Total management means that the entire airport, including flight infrastructure, is entrusted to a single entity licensee for a period of time, for the new concessions, that shall not exceed forty years. the related administrative? activities are responsible for among other things, the ordinary and extraordinary maintenance of infrastructure (runways, aprons, terminals, etc.), the provision of services (lighting, water, air conditioning, waste disposal, etc.), the provision of the ancillary facilities for the convenience of customers (restaurants, shops, bars). The concessionaire company receives all the taxes and airport charges and manages usually, although not exclusively, handling services and commercial activities.

With the partial management concept instead, the flight infrastructure remains, while the licensee covers the airports and its outbuildings.

The company receives airport charges for boarding and disembarkation of passengers and goods, supporting the costs associated with maintenance of assets used in concession area including the passenger terminal. The concession is normally twenty years.

In direct management, finally, the State manages the airport, which in of itself ensures the realization and maintenance of airport property, while the ground handling is usually done directly by the airlines themselves.

Currently, in the concise and coherent framework outlined so far, the condition of the airport operators in Italy is as follows⁶:

total management for special law (at the airports of Rome Fiumicino and Ciampino, Milan Malpensa and Linate, Turin, Venice Tessera, Genova and Bergamo);

total management ex ministerial decree 521/97 (in airports: Alghero, Bari, Brindisi, Bologna, Cagliari, Catania, Florence, Foggia, Lamezia Terme, Naples, Olbia, Palermo, Pescara, Pisa, Verona and Taranto).

partial and temporary management (in airports: Albenga, Ancona, Asiago, Bolzano, Brescia, Crotone, Cuneo, Forlì, Grosseto, Lucca, Oristano, Padova, Parma, Perugia, Reggio Calabria, Rimini, Siena, Trapani, Treviso, Venice Lido and Vicenza).

direct management by ENAC (airport of Lampedusa, Pantelleria, Rome City and other smaller airports).

In light of the above and considering the composite picture of the airport operator in Italy, we can immediately reflect on the influence these issues play in determining chances for survival through the achievement of balanced economic, financial, developmental programs that can attract the massive investments needed to streamline and modernize existing structures.

Note

¹ Doganis R., (1992). *The airport business*, Routledge, London.

² Martellini M., (2006). *Economia e gestione delle imprese aeroportuali* (a cura di), Franco Angeli, Milano.

³ Bruni M., (2004). *La privatizzazione delle imprese pubbliche locali*, EGEA, Milano.

⁴ Bruni M., (2004). *Strategie nel settore aeroportuale*, EGEA, Milano.

⁵ Bronzetti G., (2002). *Le imprese di gestione aeroportuale. Aspetti di pianificazione e controllo*, Franco Angeli, Milano.

⁶ www.enac.it

References

Bronzetti G., (2002). *Le imprese di gestione aeroportuale. Aspetti di pianificazione e controllo*, Franco Angeli, Milano.

Bruni M., (2004). *La privatizzazione delle imprese pubbliche locali*, EGEA, Milano.

Bruni M., (2004). *Strategie nel settore aeroportuale*, EGEA, Milano.

Doganis R., (1992). *The airport business*, Routledge, London.

Graham A., (2009). *How important are commercial revenues to today's airports?*, Journal of Air Transport Management, London.

Martellini M., (2006). *Economia e gestione delle imprese aeroportuali* (a cura di), Franco Angeli, Milano.

Dissesto urbano e territoriale. Tra politiche e assenze istituzionali



a cura di
Adamo Carmelo Lamponi*

I contenuti e i ragionamenti del presente contributo prendono spunto da alcune riflessioni avviate nell'ambito del convegno sul "Dissesto idrogeologico e degrado urbano: scienza e democrazia per il cambiamento" tenuto il 17 maggio 2010 a Palermo, nell'aula magna della facoltà di architettura.¹

Il dissesto idrogeologico e il degrado urbano costituiscono la manifestazione di una profonda crisi in cui versa il governo del territorio.

Fenomeni di dissesto idrogeologico, come le frane, le inondazioni, appartengono alla dinamica del nostro pianeta, contro i quali l'azione umana di contenimento è nella maggior parte dei casi impotente, per cui è possibile da parte dell'uomo soltanto un'opera di mitigazione del rischio.

Negli ultimi decenni però, si è assistito a un inasprimento di tali fenomeni, le azioni dell'uomo hanno velocizzato e spesso determinato processi distruttivi, ed in taluni casi hanno reso il territorio molto più vulnerabile a questi processi.

I disastri degli ultimi anni, evidenziano come l'eccessiva antropizzazione del territorio, la speculazione edilizia, l'abbandono dei suoli agricoli, l'intensificarsi degli incendi boschivi, insieme ai fenomeni meteorologici spesso imprevedibili, sono fenomeni che non è possibile affrontare soltanto con la logica emergenziale adottata negli ultimi anni.²

Nonostante le recenti emergenze di carattere urbano e territoriale di Messina, Caronia e Favara a livello regionale, non si riesce a mettere in moto in maniera adeguata un livello avanzato di attenzioni a temi come: il risanamento idrogeologico, la manutenzione e il recupero dei centri storici, la prevenzione dei fenomeni di dissesto del territorio, accumulando così un forte ritardo nel dibattito culturale.

La questione del dissesto idrogeologico è fin troppo spesso elusa dall'attenzione

dagli enti istituzionali, il problema però non è limitato alla Sicilia, ma investe, l'intero territorio nazionale. Si continua a sottostare a scelte politiche errate o ad assenze istituzionali, e in molti casi ad una trascuranza nei confronti di segnali di dissesto evidenti, come ad esempio la fatiscenza del centro storico di Favara, la negligenza nel controllo dei fenomeni di abusivismo sulle aree soggette a frana nel comune di Caronia, o come è accaduto nell'ex area industriale di Porto Empedocle dove è nota la delicata condizione geomorfologica dell'area, in cui il PRG vigente ha consentito l'edificazione di un gran numero di abitazioni coinvolte di recente in una frana che per fortuna non ha mietuto vittime.

Analizzando la casistica dei disastri degli ultimi tempi emergono due temi importanti: il dissesto di territori,³ resi ancor più pericolosi dal modo in cui il suolo è stato occupato dalle costruzioni; e l'abbandono e il degrado delle abitazioni nei centri storici siciliani con casi di crollo di interi immobili.⁴

Sul primo tema, l'uomo è in molti casi artefice o concausa del degrado territoriale. L'uso incontrollato dell'edificazione, il cattivo sfruttamento delle risorse naturali, le scarse politiche agrarie unitamente ai fatti naturali non sempre controllabili hanno determinato un aumento del rischio idrogeologico.

Per quanto riguarda i centri storici, le politiche di gestione del territorio utilizzate negli ultimi decenni in Sicilia, hanno determinato un'espansione smisurata delle nostre città, non proporzionata alla crescita demografica e quindi al fabbisogno, sia in funzione di residenza che di servizi, incrementando un inutile spreco di suolo e un progressivo svuotamento dei centri storici, con il conseguente abbandono e degrado del patrimonio abitativo esistente.

Ciò ha mortificato il ruolo del centro storico compromettendo spesso l'identità culturale delle città, ma soprattutto fa sprecare l'opportunità di utilizzare il patrimonio storico-culturale, come volano di rilancio socio economico del nostro territorio.

Questa pessima politica, ha creato da un lato il tracollo di molti centri storici con edifici abbandonati al limite del collasso strutturale, e dall'altro ha generato periferie con la funzione di quartieri dormito-



Urban and territorial disarrangement. Between politics and institutional absences

The contents and opinions of the present contribution trace back to some reflections from the conference about "Hydrogeological and Urban Decay: Science and Democracy for Change" held on May 17, 2010 in Palermo, in the Auditorium of the Faculty of Architecture.¹ Hydrogeological and urban decay are signs of a deep crisis in territorial management.

Hydrogeological instability, such as landslides and floods, is integral part of our planet's dynamics against which the human action of containment is, in most cases, powerless and where man is limited to only mitigating risks.

In recent decades, however, there has been an increase in these phenomena; human actions have often led to, or speeded up, destructive processes, sometimes even making the area more vulnerable to these processes.

The disasters in recent years show that uncontrolled human activity, such as excessive anthropization, real estate speculation, abandonment of agricultural lands, recurrent forest fires, along with the often unpredictable weather conditions, are phenomena that cannot be managed by means of the emergency-logic, adopted in recent years.²

Despite of the recent urban and territorial emergencies in Messina, Caronia and Favara, at a regional level, it's difficult to sensitize public opinion towards such issues as hydrological restoration, maintenance and rehabilitation of historical city centres, prevention of any instability phenomena within the area, thus determining a political resolution of the problem in the context of an open cultural debate.

The matter of hydrogeological upheaval is all too often eluded by institutional authorities and the problem is not confined to Sicily, but it involves the entire national territory. We continue to bear the effects of wrong policy choices or institutional absences and, in many cases, of neglect in front of obvious signs of decay, such as the crumbling of the old town of Favara, or negligence in monitoring the phenomenon of illegal building on areas subject to landslides, as happened in the town of Caronia; or, just as in the former industrial area of Porto Empedocle where, in spite of the well-known critical geomorphological conditions, the present Master Plan has permitted the construction of a large number of unauthorized houses, involved recently in a landslide which fortunately did not kill anybody.

By analyzing the series of disasters in recent times, two important issues became evident: the ruin of the land, areas³ made more fragile by the way in which the land was occupied by buildings, as well as the abandonment and deterioration of housing in city centres in Sicily, with cases of collapse of entire buildings⁴.

As for the first theme, man is, in many cases, author or contributing cause for land degradation. The uncontrolled use of building activity, the exploitation of natural resources, poor agricultural policies, together with natural events have determined an increase in the hydrogeological risks.

With regard to historical city centres, the land management policies, realized in Sicily in the last decades, have led to a huge expansion of our cities, nor in proportion to the population growth or to the requirements, both in terms of residences and facilities, thus increasing a waste of land and a progressive depletion of city centres, leading to the loss and degradation of existing housing.

This has mortified the role of old town, often undermining the cultural identity of cities but, above all, has not allowed the application of historical-cultural heritage criteria, as a driving force for socio-economic revitalization of our area. This bad policy has created, on the one hand, the collapse of many old towns with abandoned buildings on the edge of structural collapse and, on the other, has generated peripheral dormitory districts, devoid of identity and characterized by a poor quality of life.⁵

In addition to the problems listed above, we also have to add a backward regulatory framework and planning tools for the government of the area affected and especially the wrong habits of illegal building and acts of indemnity. As for the first aspect, in our region, an important step was

ri, privi d'identità e caratterizzati da una qualità del vivere scadente.⁵

Alle problematiche già elencate, si affiancano l'arretramento del quadro di riferimento normativo e degli strumenti urbanistici per il governo del territorio e soprattutto le cattive prassi di questo paese come l'abusivismo e le sanatorie. Per quanto riguarda il primo aspetto, nella nostra Regione, un passo importante è stato fatto con il Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico approvato nel 2000 con cui si segna una svolta importante nelle politiche di difesa del suolo poiché questo strumento coniuga i principi della pianificazione con la gestione in sicurezza del territorio.⁶

Sul versante della pianificazione urbanistica, la Sicilia è invece, in attesa ormai da quasi sei anni di una riforma urbanistica organica che tenga conto delle nuove necessità e dei dinamismi del territorio.⁷

Il vero nodo, non è soltanto l'assenza di strumenti urbanistici adeguati ma anche l'uso che le amministrazioni ne fanno. E' dimostrato come la presenza di un buon Piano è in grado di ridare vitalità all'economia e allo sviluppo di una città. Se si pensa al caso di Palermo; all'attuazione del PPE ha riattivato una serie di attività commerciali e di residenze che stanno innescando una serie di attenzioni e di investimenti a catena.

Per quel che riguarda il fenomeno dell'abusivismo e delle sanatorie, il quadro è ancor maggiormente negativo. Il susseguirsi delle sanatorie dagli inizi degli anni '90, in poi ha innescato un meccanismo pericoloso di attesa.

Si è instaurata la prassi "prima si costruisce, poi si va in sanatoria", quasi come fosse la procedura edificatoria istituzionale.

Questo meccanismo, oltre ad aver consentito la costruzione su aree pericolose di rischio idrogeologico ha dilato il suolo usato dalle città facendo aumentare vorticosamente la spesa sociale per il mantenimento dei servizi.

Ma in un quadro così strutturato, quali sono le prospettive future per un legittimo uso del territorio?

Un primo passo avanti potrebbe essere la corretta gestione del rapporto Rischio-Risorsa. E' necessario che le istituzioni acquisiscano una maggiore consapevolezza nell'utilizzo delle risorse. Da come si affronterà questo tema potrebbe derivare una ragione di sviluppo che può segnare il nostro futuro.

Un esempio concreto è il centro storico, il quale sicuramente è una risorsa culturale ed economica, ma se lo si lascia in stato di abbandono, si trasforma in un rischio ambientale, sociale ma anche economico. Questo ragionamento dimostra come una grande priorità per il futuro sarà quella fondata sulla capacità di ripartire ragionando proprio dal territorio e dalle sue risorse.

Un altro punto sostanziale da perseguire, è quello di fare "sistema" tra gli enti istituzionalmente preposti alla tutela del territorio. E' evidente che occorre un

coordinamento unico a scala regionale capace di aggregare l'ARTA, l'ARPA, la Protezione civile, le Aziende Forestali, ecc., in grado di costruire un quadro della conoscenza regionale condiviso, e capace di stimolare gli enti locali a non considerare il territorio una risorsa inesauribile. Pertanto, si rende necessario, la formazione di sedi di raccordo e di cooperazione tra Regione, Province e Comuni che consentano una nuova governance comunitaria in materia urbanistica e ambientale, in modo da realizzare un sistema a rete in cui "la cooperazione non sia un intervento episodico ma un normale modo di agire delle Istituzioni".⁸ Un altro obiettivo importante per sfuggire al dissesto territoriale è quello dell'affinamento delle tecniche di previsione ma soprattutto di prevenzione.

Questa pratica si realizza tramite un'attenta pianificazione dell'uso del territorio. La messa in regime della VAS, ad esempio, consentirebbe il monitoraggio del processo di formazione del Piano e gli effetti delle sue scelte attraverso la partecipazione dei soggetti attori che operano sul territorio.

Anche il PAI, costituisce un riferimento molto importante che, se aggiornato e condiviso, potrebbe fornire elementi utili di prevenzione e di costruzione di un quadro territoriale utile alla formazione degli interventi di urgenza oltre che di garanzia della operatività dei Piani urbanistici.

Per il futuro sarà necessario fissare obiettivi da perseguire a breve e a media scadenza in modo da puntare ad una gestione consapevole del territorio che consenta di uscire fuori dalle logiche dell'emergenza.

(Dottore di Ricerca in Pianificazione Urbana e Territoriale, Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Palermo*

Note

¹ Il convegno è stato ideato da Nicola Giuliano Leone e Michele Figurelli è stato organizzato con: l'Osservatorio siciliano per la democrazia, la SIU Società italiana degli urbanisti, l'INU Istituto nazionale di urbanistica, l'ANSA Associazione, nazionale centri storici e artistici, la Facoltà di architettura dell'Università degli studi di Palermo, i Corsi di laurea in PTUA in Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale. Al convegno sono intervenuti gli ordini professionali degli: architetti, ingegneri, agronomi e geologi, rappresentanti delle istituzioni, docenti di varie facoltà, dirigenti regionali, professionisti e uomini di cultura.

² Assessore regionale Mario Centorrino, "La priorità del risanamento nelle strategie anticrisi", Atti del convegno.

³ Vedi: Giampileri, Caronia, San Fratello, Falcone, Nisemi, Porto Empedocle, ecc.

⁴ I casi di Palermo, Catania e di recente quello grave di Favara, sono esempi eloquenti.

⁵ Molti comuni di fronte ad un calo di popolazione e quindi delle tasse, sono obbligati a fornire servizi a territori sempre più ampi. E come succede per alcune grandi città come Palermo per esempio, devono fornire attrezzature, servizi, impianti di rete e viabilità a quartieri satellite disperdendo così una grande quantità di risorse economiche.

⁶ Il PAI non è ancora entrato nell'uso comune degli Enti locali che spesso tendono a non rispettarlo o ad eluderlo.

⁷ La legge urbanistica 71 del 1978, anche se in parte superata è una legge di tutela del territorio, basti pensare che rende obbligatori e preliminari al PRG sia lo Studio geologico, che lo Studio Agricolo forestale.

⁸ Andrea Piraino, "Sulla crisi del governo del territorio e delle città in Sicilia", Atti del convegno.

taken with the 2000 Plan for Hydrogeological Upheaval, which marked a milestone in the soil conservation policies, combining the principles of planning with the management in homeland security.⁶

In terms of city planning, instead, Sicily has been waiting for organic urban reform for almost six years, requesting for the fulfilling of the new needs and dynamism of the territory.⁷

The real issue is not merely the absence of adequate planning instruments but also the use that governments make of them. Evidence shows the presence of a good plan to revitalize the economy and the development of a city. Thinking about the situation of Palermo, the implementation of the PPE has reactivated a number of businesses and residences that are getting attention and investment in the chain. Regarding the phenomenon of unauthorized building and amnesties, the general situation is even more negative. A succession of amnesties from the early '90s have been fostering a dangerous mechanism, a passive waiting attitude.

It is the established practice "you build it first, only then does it intend to do an act of indemnity", almost as if it were the ordinary procedure. This mechanism, in addition to the construction on dangerous natural grounds, has diluted the soil used by the city with increasing social expense to maintain services. But in a well structured framework, what are the prospects for a legitimate land use?

A first step might be the proper management of the Risk-Resource rate. A greater awareness should be shown by institutions when using resources. The way in which this issue will be managed could mark our future.

A concrete example is the historical city centre, which is certainly a cultural and economic resource, but if you leave it in a state of neglect, it becomes an environmental social and also economic risk. This reasoning shows a high priority for the future if it results to be based on the ability to think from the starting point of the territory and its resources. Another substantial point to pursue, is that of creating a "system" among the institutional authorities in charge protecting the area. Coordination at a regional level should be required to aggregate the ARTA, ARPA, Civil Defence, forestry companies, etc., so as to build a regional framework of shared knowledge and to convince local authorities not to consider the territory as an inexhaustible resource.

Therefore, the institution of headquarters for the connection and cooperation among regions, provinces and municipalities is necessary to create a new kind of community administration in urban and environmental matters, in order to establish a network system in which "cooperation is not an episodic intervention, but a way of operating by the institutions".⁸

Another important objective to escape the risk of territorial instability is the refinement of forecasting but above all prevention. This practice is accomplished through careful land use planning. For example the commission of the VAS system would allow the monitoring of the formation process of the Plan and the effects of their choices through the participation of protagonists from the area.

The PAI is a very important reference point that, if updated and shared, could provide useful elements for prevention and the construction of a useful regional framework useful for emergency interventions, as well as for ensuring the operation of urban development plans. As for the future, it will include sets of short and medium term targets, to achieve profitable management of the territory which can allow US to leave the logic of emergencies behind.

Note

¹ The conference, conceived by Nicola Giuliano Leone e Michele Figurelli was organized by the Observatory for Democracy in Sicily, SIU Italian Society of Urbanists, INU National Institute of Urbanism, ANCSA Historical and Artistic City Centres National Association, The Faculty of Architecture, University of Palermo, the degree courses in PTUA Urban, Environmental and Territorial Planning. The conference speakers belong to professional associations of architects, engineers, geologists, agronomists and representatives of institutions, teachers of various faculties, regional managers, professionals and intellectuals.

² Regional Councillor Mario Centorrino, "The priority of the anti-crisis recovery strategies", Proceedings of the conference.

³ Ref.: Giampileri, Caronia, San Fratello, Falcone, Nisemi, Porto Empedocle, etc..

⁴ Palermo, Catania and the recent case of Favara, are eloquent examples.

⁵ Many municipalities, even if facing a decrease in population and consequently in tax incomes, are responsible for providing services to larger and larger territories. And as it happens in some big cities, such as Palermo, they are obliged to provide equipment, services, facilities and road networks to satellite areas, thus dispersing a large amount of economic resources.

⁶ The PAI is not yet currently used by local authorities, who often tend not to respect it or circumvent it.

⁷ The 1978 Planning Law, 71, though partly out-of-date, it is a law passed to protect the territory; just think that it makes both the Geological Study and the Agricultural Forestry Study as mandatory and prior to the Master Plan.

⁸ Andrea Piraino, "On the crisis of the territorial government and cities in Sicily", Proceedings of the conference.

La crisi del Piano. Visioni e percezioni nella città del XXI secolo, tra complessità diffusa e trasformazione incrementale



a cura di
Alice Albanese*

Da anni ormai si sente parlare di crisi del piano, di inadeguatezza del quadro normativo di riferimento in materia urbanistica, ma soprattutto della quasi totale inefficacia dello strumento regolatore dello sviluppo urbano e territoriale. Le motivazioni di queste denigrazioni sono tante ed anche queste frequentemente citate: le lungaggini dei tempi di approvazione, l'approccio troppo deterministico, l'incapacità politica, e così via. Ma se da un lato questo problema compromette fortemente la qualità della vita di tutti i cittadini, senza nessuna differenza di età, sesso o ceto sociale, dall'altro lato la questione rimane irrisolta ormai da decenni. Negli anni si sono susseguiti tutta una serie di strumenti per la pianificazione urbana e territoriale che non hanno fatto altro che appesantire ulteriormente il quadro normativo, creando molteplici casi di sovrapposizione, ma quel che è peggio, creando spesso forti contraddizioni che nei fatti si sono tradotte a volte nella totale assenza di azioni, a volte nella messa in campo di azioni peggiorative. È necessario, dunque, analizzare a più livelli il problema partendo da una attenta analisi del cambiamento del modello di sviluppo urbano e territoriale che ha origini più profonde e sicuramente legate ai cambiamenti sociali, economici e culturali che hanno investito la società di oggi. Risulta enormemente complesso definire cosa sia la città oggi, ma è ancor più complesso dire come sia diventata, vista come il risultato di un processo evolutivo che ha investito tutto ciò che trova spazio sulla terra. Ma se partiamo dall'assunto che ogni evoluzione nella storia è stata strettamente legata ai tempi lungo cui si è sviluppata, trovando in questi la giusta dimensione per l'assimilazione del mutamento culturale, possiamo tranquillamente intuire quanto l'evoluzione socio culturale in corso, che ci ha traghettato verso l'era della Società Informata e Informatizzata, abbia totalmente stravolto il rapporto cambiamento/tempo. Se fino ad ora infatti abbiamo assistito a piccoli cambiamenti in tempi relativamente lunghi, oggi possiamo dire invece di assistere a cambia-

menti enormi in tempi assolutamente brevi. Se da un lato infatti, ci troviamo davanti ad una dimensione di complessità diffusa e multi direzionale, dall'altro lato troviamo una velocità di trasformazione incrementale. Recentemente è stata sviluppata la teoria della complessità¹ come corrente filosofica per esaminare le interazioni dei vari sistemi che dialogano con la città e che nei fatti originano una serie infinita di dinamiche imprevedibili². Queste dinamiche portano all'assimilazione della città non più ad un sistema lineare ma ad un sistema complesso, nello specifico ad un sistema dissipativo³, in quanto è un sistema formato da strutture ordinate e complesse che danno origine a condizioni di caos. È evidente infatti constatare quanti sistemi interagiscano tra di loro all'interno della città: sistemi fisici, economici, politici, ecologici e culturali. Possiamo dunque comprendere quanto oramai ci si sia discostati dal semplice concetto di eterogeneità del sistema sociale all'interno delle città o di difficoltà di adattamento al sistema informatizzato, o di quanto risulti semplicistico addirittura riferirsi ad uno scarso interesse sociale per il bene collettivo.

La questione della epistemologia della complessità rispecchia perfettamente l'estrema difficoltà della collocazione della vita contemporanea all'interno di un sistema costruito, fatto di margini e confini. L'evoluzione da sistema lineare a sistema multi direzionale ci riporta necessariamente a valutare la continua interazione tra centralità a diversi livelli reali e virtuali che sono relazionate tra loro grazie a reti visibili e invisibili. Questo continuo passaggio dalla modalità reale a quella virtuale genera un insieme di punti intermodali fisici che trovano luogo all'interno delle nostre città. È infatti impossibile parlare di città e di sviluppo urbano senza tenere in considerazione la quantità di ingressi e relazioni che questa offre e ha con l'esterno. Nello studio delle città uno dei punti chiave per la comprensione delle dinamiche in corso e per la pianificazione delle prospettive future è lo studio dei margini sia dal punto di vista fisico che dal punto di vista qualitativo. I margini infatti ci indicano non solo le dimensioni fisiche delle città, ma anche la qualità della vita che si svolge al suo interno, perché ci raccontano di limiti, permeabilità, chiusure, aperture, input ed output che generano processi e dinamiche all'interno del sistema urbano. Ma oggi è impossibile analizzare gli input e gli output di una città senza tenere conto di tutti quei flussi che passano da



The crisis of the plan. Visions and perceptions in the city of the XXI century, between spread complexity and incremental transformation

For years we have heard about the crisis of "the urban plan", the inadequacy of the legal framework for establishing judicial guidelines for parameters on urban development, but most of all the almost total ineffectiveness of regulatory tools for urban development and planning. The reasons for these "slurs" are one and many, and they are also frequently cited: the lengthy approval times. An overly deterministic approach, sheer political incapacity, and so on. But while this problem undermines the quality of life of all citizens, with no difference in age, sex or social class, the harsh fact is this matter has remained unresolved for decades. Over the years we have adopted a number of tools for urban and regional planning that have only further encumbered the regulatory framework, creating multiple instances of overlapping, and what is worse, often creating strong contradictions that have resulted at times in the total absence of action, sometimes even with consenting the development of pejorative actions. It is therefore necessary to analyze the problem at multiple levels- definitely starting from a careful analysis of the change in the pattern of urban development and territorial cohesion which has its roots deeply and definitely related to social, economic and cultural factors that are invested in today's society.

It is enormously complex to define what the city represents today, but it is even more difficult to say how it became this way like the result of an evolutionary process that has invested all that is housed on the ground. But if we start from the assumption that any evolution in history has been closely tied to the length of time over which it has developed, finding the right conformity for its assimilation of cultural change, we can easily understand how the socio-cultural development taking place, which transported us to the era of the computerized "Informed Society", has totally distorted the ratio change / time. If until now we have witnessed little change over a relatively long time, today we can witness massive change in a very short time. While, in fact, we are faced with a dimension of complexity and multi-directional spread, at the same time we are undergoing a rapid incremental transformation.

A recently developed theory of complexity¹ was incorporated in a philosophical movement to examine the various systems that interact with the city and that in fact related to an infinite series of unpredictable dynamics². These dynamics lead to the assimilation of the city to affix itself to a complex system, specifically to a dissipative³ system, as it is a system composed of ordered structures and complex conditions that give rise to chaos. We can see how these systems interact among themselves within the city: physical, economic, political, ecological and cultural aspects included.

We can therefore understand how much the social system in the city is complicated, and how much it is difficult to adapt itself to a computerized system. The question of the epistemology of complexity perfectly reflects the extreme difficulty of the localization of contemporary life within a system built, made up of edges and borders. The evolution from a linear system to multi directional system necessarily brings us to the point of assessing the continuing interaction between real centrality and virtual centrality at different levels, that are related through visible networks and unseen networks. This continuous switching between real and virtual generates a set of intermodal points that are real in our city. It is impossible to speak of cities and urban development not to mention its large number of inputs and the quantity of relations that it has with the outside world. In the study of the city one of the key points for understanding the dynamics of current and future planning is the study of margins both in physical aspect and in terms of quality. Margins in fact

ingressi virtuali, bypassando i margini fisici e generando dinamiche altrettanto forti. Ed ecco che cambia totalmente il concetto di dimensione concettuale di una città e il suo rapporto con le dimensioni fisiche. È possibile infatti verificare quanto città di grandi dimensioni concettuali possano trovare luogo in città dalle dimensioni fisiche estremamente ridotte. Quindi possiamo dire che se sono cambiati i margini e la loro qualità, è anche cambiata la possibilità di emarginazione, se in effetti fino ad oggi lo sviluppo urbano è stato determinato dalla quantità di collegamenti con l'esterno e dunque dalla possibilità di scambio, inteso come scambio non solo di merci ma anche di informazioni e di cultura, dunque potremmo dire dalla quantità di relazioni che la città ha avuto modo di intessere con l'esterno, oggi queste relazioni trovano luogo in città e posti fino ad ora impensabili, perché è cambiata la modalità di collegamento. Oggi infatti è possibile collegarsi in tempo reale con qualsiasi parte del mondo, quindi la quantità di relazioni che è possibile intessere è notevolmente cresciuta, il sistema dei collegamenti ha intessuto una rete molto più capillare fatta di nuove centralità che hanno dato luogo e vita a nuovi centri urbani. Questo enorme cambiamento delle dinamiche dei flussi ha completamente stravolto il concetto di prossimità dei luoghi, infatti se fino ad ora la prossimità è stata principalmente un fatto fisico oggi è diventata fondamentalmente un fatto concettuale. Tutto questo ha generato una diversa concezione di esigenza di collegamento fisico tra le centralità. È inevitabile che il processo di prossimità concettuale tra centralità poste ad una data distanza fisica richieda ad un certo punto la necessità di un collegamento che riporti le stesse caratteristiche concettuali ai livelli fisico. Ed ecco che si fa avanti l'istanza dell'alta velocità. Questa istanza genera fondamentalmente due questioni: una legata al valore del tempo, l'altra legata al problema della sicurezza e quindi al valore della vita. Se da una parte infatti si richiedono mezzi di trasporto e infrastrutture di collegamento sempre più veloci, dall'altra la nostra società ha sviluppato sul piano dei diritti umani una crescente attenzione al valore della vita, pertanto oggi l'attenzione alla sicurezza si pone al centro della progettazione e della gestione del sistema dei trasporti. Sintetizzando potremmo dire che il territorio oggi è composto da una rete fisica e non fisica, fatta di centralità a più livelli, coscienti della inorganicità del sistema complessivo e delle molteplici dinamiche generate dal sistema in maniera quasi totalmente imprevedibile. Ma in questo scenario di mutevole dinamicità, dove «si ha la sensazione che vengano giocati molti giochi contemporaneamente, e che durante il gioco cambino le regole di ciascuno» (Baumann 2002), come si pone il quadro normativo in Italia? La legge urbanistica cui si riferisce ancora oggi la pianificazione comunale e territoriale è la L.n. 1150/1942 con la quale si disciplina sia l'assetto che l'incremento edilizio. Questa fu la prima legge destinata alla regolamentazione dell'urbanistica, in essa tutte le azioni venivano ripartite in ordine gerarchico a Stato e Comuni, il primo in via facoltativa predisponendo Piani Territoriali di Coordina-

mento per preservare determinate zone di interesse ambientale, localizzare importanti infrastrutture, etc, i secondi invece predisponendo i Piani regolatori. C'è da dire che le Regioni non esistevano ancora, nei fatti dunque si era ben distanti dall'affrontare temi quali il decentramento o la sussidiarietà. Il periodo più proficuo in campo di legislazione urbanistica fu sicuramente il ventennio che va dal 1971 al 1990, durante il quale attraverso tutta una serie di leggi e decreti si arrivò alla stesura della L. 142/1990 con la quale si amplifica in maniera sostanziale l'autonomia degli Enti locali, i quali entrano in diretta sinergia con le Regioni. La legge sostanzialmente affida alla Provincia la redazione del Piano Territoriale di Coordinamento, da redigere nel rispetto delle linee programmatiche regionali e in stretta sinergia con le amministrazioni comunali. In questo panorama di evidente vetustà inoltre negli anni si sono accumulati tutta una serie di piani particolareggiati esecutivi⁴ e una moltitudine di strumentazioni che hanno conferito un aspetto vago e confuso al quadro odierno della pianificazione territoriale.

Forse man mano che comprendiamo come si evolvono le città, scopriremo che la soluzione risiede nel pianificare meno e nell'intercettare meglio i punti di pressione e di influenza. Infatti, mentre noi tentiamo di definire il quadro di riferimento della pianificazione, il mondo continua ad evolversi, stravolgendo ogni determinazione fin'ora dedotta. Forse bisognerebbe partire dal ripensare la figura del pianificatore, allontanandola sempre più dalla ormai passata visione deterministica di progettista dello spazio urbano e avvicinandola con forza al modello manageriale, come figura in grado di gestire i processi di un'evoluzione galoppante attraverso un approccio transdisciplinare e multicriteriale. Forse la risposta sta nel decidere di liberare definitivamente la città dalle rigide linee entro cui l'abbiamo costretta, assecondando e guidando la sua evoluzione come crescita di un soggetto vivente.

(* *Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Palermo.*

Note

¹ Una diffusa convinzione vuole che la scienza della complessità sia stata fondata verso la fine degli anni '60 da parte di studiosi come il chimico Ilya Prigogine ed il fisico Murray Gell-Mann. Alcuni autori, tuttavia, contestano questa visione e tracciano un'evoluzione storica tutt'altro diversa, che colloca in un'epoca molto anteriore i prodromi e la nascita del pensiero complesso, e attribuiscono a Edgar Morin la sua sistematizzazione in sede filosofica.

² David Byrne

³ Il termine "struttura dissipativa" fu coniato dal premio Nobel per la chimica Ilya Prigogine alla fine degli anni '60.

⁴ Ppe (Piano particolareggiato esecutivo) L.1150/42, Peep (Piano per l'edilizia economica e popolare) L.167/62, Pdl (Piano di lottizzazione) L.765/67, Pip (Piano per insediamenti produttivi) L.865/71, Pdr (Piano di Recupero) L.457/78.

Riferimenti bibliografici

P. Magrassi, Difendersi dalla complessità, Franco Angeli 2009.
A. Gandolfi, Vincere la sfida della complessità, Franco Angeli, Milano, 2008.
M. Batty, Gerarchia nelle città e nei sistemi di città, in D. Pumain (Editore) Gerarchia nelle scienze naturali e sociali (143-168), Springer, Dordrecht, Paesi Bassi, 2006.
M. Castells, La città delle reti, Marsilio, Venezia, 2004.
W. J. Mitchell (1999), E-topia, Press, Cambridge.
D. S. Byrne (1998), Complexity theory and the social sciences: an introduction, Routledge, New York.
G. Nicolis (1995), Introduction to nonlinear science, Cambridge University Press, Cambridge.

show us not only the physical size of cities, but also the quality of life that takes place within it, because they speak of limits, permeability, closures, openings, input and output generating processes and dynamics within the urban system. But today it's impossible to analyze the inputs and outputs of a city without looking at all of those "flows" which went from virtual inputs, bypassing the physical margins and generating equally strong dynamics. And so THIS is completely changing the concept of conceptual dimension of a city and its relationship to its physical size. And so there is a completely change in the relationship between The conceptual dimension of a city and its physical size. It's possible to see how large conceptual cities may be in very small physical cities. So we can say that if the margins and their quality have changed, now even the possibility of exclusion has changed. Today it is possible to connect in real time anywhere in the world, so the amount of relationships that you can have has increased significantly; the connection system has woven a dense network made up of new centers that have created new urban centers. This enormous change in the dynamics of the "flows" have completely changed the concept of place's proximity. In fact, if the proximity question was up to this point mainly been a physical fact, now it has become essentially a conceptual fact. This has created a need for physical connection between the "centralities". It is inevitable that the process of conceptual proximity requires then the centrality placed at a physical distance requires then the need for a link showing the same characteristics from the conceptual to the physical level. And now comes the question of high speed applications. This reality raises two basic questions: one related to the value of time, the other linked to the security problem and then the value of life. While it will require the transportation and infrastructure networks ever faster connections, on the other hand, our society is still developing a growing focus on the value of life itself, so now the attention to safety is at the center of design and management of the transport system. In short we could say that our territory is now comprised of a network that is certainly physical yet, strangely, non-physical, A network integrally connected to a multilevel centrality, in an inorganic and unpredictable system. But in this scenario of changing dynamics, where "there is the sensation that many games ARE being played simultaneously, and that during the game the rules of each change" (Baumann 2002), then how does the regulatory framework work in Italy? Today municipal planning and "territorial" still refers to the normative 1150/1942. This was the first legislative norm intended to regulate planning. FIRST, the law had divided the duties between the State and the municipalities: the State could predispose a Territorial Coordination Plan to preserve certain areas of environmental interest, locate key infrastructures, etc... , the municipality instead was obliged to predispose the urban plan. It must be said that if the regions, had not existed they in fact would have been well away from addressing issues such as decentralization or subsidiary relations. The most fruitful period in the field of planning legislation was undoubtedly the two decades from 1971 to 1990, during which through a series of laws and decrees, there came to be normative L. 142/1990 by which it enhanced significantly the autonomy of local authorities, which came into direct synergy with the regions. The law essentially relies on the Province for the responsibility of drafting the Territorial Coordination Plan, drawn up in compliance with program guidelines in close collaboration with regional and municipal administrations. Over the years we accumulated a number of executive detailed plans and a multitude of instruments that gave vague and confused appearances in respect to today's planning. Perhaps when we understand how cities evolve, we find that the best solution is to intercept the pressure points and influence. In fact, while we try to define the framework for urban planning, the world continues to evolve, changing absolute truths. Maybe we should rethink from the figure of the planner, away from the more deterministic view of "hackneyed" designers of urban spaces and closer to the managerial model, as shown from the point of view of those who manage the process of rapid evolution through a transdisciplinary and multicriteria approach. Perhaps the answer lies in finally freeing the city from the shackles of rigid planning, guiding its evolution as if the city was a living being.

Note

¹ A popular belief has it that the science of the complexity has been established in the late 60s by scholars as a chemist Ilya Prigogine and physicist Murray Gell-Mann. Some authors, however, challenge this view and set different historical developments, which places a time well before the beginnings and the birth of complex thought, Edgar Morin and attach to its systematization in the philosophical.

² David Byrne

³ The term "dissipative structure" was coined by Ilya Prigogine the Nobel for chemistry in the late '60s.

Sistemi di identificazione automatica a distanza. RFID System



a cura di
Maria Antonietta Morgano*

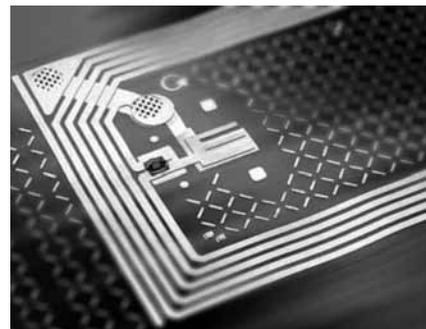
Nel corso degli ultimi anni le procedure di identificazione automatica (Auto-ID) hanno raggiunto, in molti campi dell'industria, nei servizi e nella logistica, un elevato grado di diffusione permettendo di fornire informazioni su beni e prodotti in transito ma anche su persone ed animali.

Le diffusissime etichette con il codice a barre, che in passato generarono una vera e propria rivoluzione nel campo di sistemi di identificazione, stanno diventando tutt'oggi inadeguate per una sempre più vasta gamma di applicazioni. Ciò è dovuto al fatto che, nonostante il loro costo molto contenuto, hanno come limite principale una scarsa capacità di immagazzinamento dati e l'impossibilità di essere riprogrammate. Una soluzione tecnica migliore ricorrerebbe all'impiego di chip in silicio per la memorizzazione dei dati, l'esempio più comune è rappresentato dalle smart card (carte telefoniche, bancomat) il cui funzionamento prevede l'inserimento di queste all'interno di un lettore. Tuttavia il contatto fisico, caratteristica peculiare di questi dispositivi, risulta essere sovente poco pratico. L'ideale sarebbe quello di poter disporre di una soluzione tecnologica che consenta il trasferimento dei dati dal supporto di memorizzazione al corrispondente *Reader* e della potenza necessaria affinché ciò avvenga, senza la necessità di un contatto fisico. Per i sistemi di "contactless" ID il contatto avviene mediante Campi Magnetici o Campi Elettromagnetici; tali sistemi vengono pertanto chiamati *Sistemi RFID* (Radio Frequency Identification): l'acronimo inglese *RFID* (Radio Frequency Identification) sta ad indicare che il trasferimento dei dati e dunque l'Identificazione Automatica, avviene attraverso le onde radio. [1] Un *Sistema RFID* è costituito da un

Reader, dispositivo di lettura avente un modulo di elaborazione dati e un'antenna per la generazione del Campo Elettromagnetico interrogante il TAG; il TAG è il dispositivo che viene posto sull'oggetto da identificare ed è costituito da un'antenna planare, per la ricetrasmisione del campo del *Reader*, un *Chip*, per la gestione della comunicazione e dell'identificazione e da un supporto che sostiene/protegge il sistema. Quando il TAG transita attraverso il Campo E.M. prodotto dal *Reader* viene attivato il trasferimento dell'informazione modulando con i dati il segnale radio che viene inviato indietro verso il *Reader* [2].

I TAG, o etichette intelligenti, possono essere classificati in base a diversi criteri. Una distinzione, innanzi tutto, la troviamo tra TAG "passivi" e "attivi"; i primi "più economici" sono privi di una propria alimentazione elettrica e traggono l'energia necessaria per il loro funzionamento dalle stesse onde radio emesse dal lettore; i secondi, invece, sono alimentati da una batteria, hanno maggiore potenza e quindi possono comunicare su distanze più lunghe. Un'altra distinzione è quella tra TAG "a sola lettura" e a "lettura/scrittura". Nel primo caso l'informazione contenuta nel TAG può soltanto essere letta ma non modificata; nel secondo caso, tramite le onde radio trasmesse dal sistema di lettura, è possibile cancellare la memoria del TAG e immagazzinarla in essa un nuovo contenuto.

I *Sistemi RFID* possono essere classificati anche sulla base della banda di frequenza utilizzata per la comunicazione tra TAG e *Reader*. Da questo punto di vista si distinguono sistemi a bassa frequenza (da 120 kHz a 145 kHz), ad alta frequenza (intorno ai 13,56 MHz), UHF (da 860 MHz a 950 MHz) e a microonde (intorno ai 2,4 GHz e ai 5,8 GHz). I sistemi a bassa frequenza, nati molti anni fa, sono tutt'ora molto diffusi negli ambienti industriali (soprattutto nell'industria automobilistica), per controllare i flussi dei materiali nelle linee produttive. Sono inoltre utilizzati per l'identificazione degli animali o dei cibi, per il controllo accessi, l'identificazione di veicoli e container. I sistemi ad alta frequenza sono utilizzati sia negli ambienti indu-



Automatic identification systems remotely - RFID System

In recent years automatic identification procedures (Auto-ID) have been achieved in many fields of industry, services and logistics, allowing for a high degree of dissemination of information about means and yields in transit but also about people and animals.

In however widespread labels with bar codes, which previously generated a real revolution in the field of identification systems, are becoming ever more inadequate for a growing range of applications. This is due to the fact that, despite their very low cost, they are of limited value for a lack of primary data storage possibilities and the inability to be reprogrammed. A good technical solution would be to use silicon chips for data storage- the most common example is represented by the smart card (phone card, atm) whose operation involves the insertion of these chips in a reader. However, the physical contact, a characteristic feature of these devices, often turns out to be not practical. The ideal would be to have a technological solution that allows data transfer from the storage medium corresponding to the Reader and the power required for this to happen, without the need for physical contact. For systems of contactless ID contact occurs by magnetic fields or electromagnetic fields, such systems are therefore called RFID (Radio Frequency Identification): the acronym RFID (Radio Frequency Identification) is an indication that the transfer of data and therefore, the Automatic Identification is done through radio waves. [1] An RFID system consists of a Reader, the reader having a data processing module and an antenna for generating an electromagnetic field which interrogates the TAG; the TAG is the device that is placed on the object to be identified and consists of planar antenna for the transponder of the Reader field, a chip for the identification and management of communication and a support which supports / protects the system. When the tag passes through the field E.M. produced by the it activates the transfer of information form? the radio signal that is sent back to the Reader [2]. Tags, or smart tags, can be classified according to various criteria. A distinction, first, find it among TAG "passive" and "active", the first "cheapest" are deprived of their own power supply and the energy required for their operation by the same radio waves emitted by the reader, the latter, instead, are powered by a battery, have more power and thus can communicate over longer distances. Another distinction is that between TAG "read only" and "read / write." In the first case, the information contained in the tag can only be read but not modified, in the second case, using radio waves transmitted by the reading system, you can erase the memory of the tag and store it in a new content.

RFID systems can also be classified on the basis of the frequency band used for communication between tag and reader. From this point of view systems are characterized at low frequency (120 kHz to 145 kHz), high frequency (about 13.56 MHz), UHF (from 860 MHz to 950 MHz) and microwave (about 2.4 GHz and 5.8 GHz). The low-frequency systems, devised many years ago, are still very common in industrial environments (especially in the automotive industry) to control the flow of materials in production lines. They are also used for the identification of animals and food, access control, identification of vehicles and containers. The high-frequency systems are used in both industrial as well as in logistics applications (warehouses). Among the numerous research activities revolving around the RFID systems in particular, there is one that arises from the need to quickly track down in? the airport, or either within the aircraft hold, and WITH no suspicious luggage POSITIONED at distances also not too close together and also in all

striali, sia nelle applicazioni logistiche (magazzini). Tra le innumerevoli attività di ricerca che orbitano attorno ai Sistemi RFID ve n'è uno in particolare che nasce dalla necessità di rintracciare in maniera rapida all'aeroporto, o indifferentemente all'interno della stiva dell'aereo, bagagli sospetti e non, a distanze anche non troppo ravvicinate e in tutte le possibili situazioni di caos, o di monitorare il flusso degli stessi dal Check-in alla stiva.

L'applicazione risolverebbe i più comuni problemi di logistica negli aeroporti semplificando tutte le necessarie operazioni di sicurezza: attaccando le "etichette intelligenti" sulle valigie da imbarcare e usando Readers fissi e/o portatili, è possibile individuarle ovunque e in tempi brevissimi, anche in mezzo a tantissime altre, risolvendo i problemi legati allo smarrimento, o garantendo l'incolumità dei viaggiatori e del personale se reputate sospette. Allestendo una rete wireless di sensori all'interno [3] e all'esterno dell'aeroporto si ha inoltre la possibilità di tracciare il percorso sia del bagaglio che del personale, individuabile dal badge identificativo in proprio possesso. In questo caso i TAG (l'applicazione richiederebbe il design di Sistemi UHF RFID) avrebbero l'aspetto di normali etichette da applicare sulle valigie. Tra gli aeroporti che stanno sperimentando questo sistema segnaliamo quello di Los Angeles.

In Europa esistono norme che limitano la potenza di emissione sulla banda UHF a soli 500 mW, diminuendo notevolmente le distanze di lettura e quindi le possibilità applicative della tecnologia. In Italia, inoltre, per la banda compresa tra 865 MHz e 868 MHz esiste un limite massimo di emissione di soli 25 mW. Con livelli di potenza normali, la massima distanza di lettura dei Sistemi UHF è compresa tra 2m e 6m. I sistemi a microonde, infine, sono impiegati principalmente per identificare oggetti che si muovono velocemente, come le auto che attraversano un casello autostradale (Telepass).

Nel confronto con la tradizionale etichetta che riporta un codice a barre, il vantaggio principale offerto dai Sistemi RFID consiste nel fatto che la lettura può avvenire anche se il TAG non è visibile.

Le onde radio, infatti, possono attraversare la maggior parte dei materiali (legno, plastica, carta, vetro, strati di vernice). La presenza di sporcizia sul TAG è quindi irrilevante, diventa così possibile realizzare sistemi per leggere automaticamente oggetti che passano alla rinfusa su un nastro trasportatore. Va ricordato però che tutti i metalli rappresentano una barriera invalicabile per le onde radio; pertanto non è possibile alcuna lettura se il TAG è nascosto da un oggetto metallico.

Per i Sistemi UHF, anche gli oggetti contenenti liquidi possono rappresen-

tare ostacoli alla propagazione delle onde radio. Un'altra qualità dei TAG a radiofrequenza è la robustezza: se protetti da involucri adeguati, i TAG possono resistere a forti shock meccanici, ad alte temperature e ad agenti chimici. I TAG RFID, infine, superano i codici a barre anche sul fronte della capacità di memoria, che può raggiungere anche i 2 Mb. Esiste poi un altro importante vantaggio legato alle caratteristiche dell'intero Sistema RFID: si tratta della elevata velocità di lettura, che consente di leggere un gran numero di TAG a distanze elevate rispetto a quelle dei codici a barre (6m vs. 50cm) e in un tempo brevissimo - fino a 1500 al secondo.

Questa caratteristica, unita alla possibilità di leggere TAG non visibili, permette ad esempio di creare varchi per l'identificazione contemporanea di tutti i colli contenuti in un pallet, senza che sia necessario scomporre il carico, oppure in un futuro non troppo lontano di fare la spesa al supermercato e pagare l'intero importo passando semplicemente col carrello accanto ad un lettore che farà rapidissimo il conto ed addebiterà l'intero importo sul numero di c.c bancario che potrà leggere dall'apposito TAG RFID posto all'interno del nostro portafoglio.

Apparentemente tutti i TAG vengono letti contemporaneamente; in realtà uno speciale algoritmo anticollisione fa sì che il lettore riesca a leggere un TAG per volta, in sequenza rapidissima. Recentemente la ricerca sui Sistemi RFID si sta orientando verso l'impiego di materiali low-cost (plastiche organiche o inorganiche) per la costruzione del TAG e/o di inchiostri conduttivi per la realizzazione dell'antenna planare, per abbattere i costi di produzione del TAG e quindi il prezzo di vendita [4], e verso un nuovo design dei circuiti integrati che costituiscono il chip del trasponder affinché siano compatti e a basso consumo si da aumentare la distanza di comunicazione tra TAG e Reader [5] [6].

(*) *Laurea del Vecchio Ordinamento in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Catania*

Riferimenti bibliografici

- [1] Klaus Finkenzeller, "Rfid Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", 2003.
- [2] Gaetano Marocco "La Tecnologia RFID, Fondamenti fisici, limiti tecnologici e prospettive future", Presentazione Power Point, Università di Roma "Tor Vergata"
- [3] J. Wilson, "Sensor technology handbook", Elsevier, 2005.
- [4] A. Finocchiaro, G. Ferla, G. Giraldo, F. Carrara and G. Palmisano, "A 900-MHz RFID System with TAG-Antenna Magnetically Coupled to Die", *IEEE Radio Frequency Integrated Circuits Symposium*, pp 281-284, 2008.
- [5] K. Rongsawatt and A. Thanachayanont, "Ultra Low Power Analog Front-End for UHF RFID Transponder", *IEEE2006*, pp 1195-1198.
- [6] C. Ma, X. Wu, C. Zhang, Z. Wang, "A Low-Power RF Front-End of Passive UHF RFID Transponder", pp 73-76, *IEEE 2008*.

possible chaotic situations or in monitoring the flow of them luggage from check-in to the hold. This utilization would solve the most common problems of logistics at airports facilitating all necessary security operations: attacking "smart labels" on the cases to be loaded and using fixed or portable Readers, you can find them everywhere and in no time, even in crowds, solving problems associated with the loss of baggage or ensuring the safety of passengers and staff if deemed suspicious. Setting up a wireless sensor network in [3] and outside the airport you can also trace the path both of the luggage and of personnel identifiable by Badge identification in their possession. In this case, the TAG (the application would require the design of UHF RFID systems) would look like ordinary labels to be that applied on the cases. Among the airports that are utilizing this system is Los Angeles International.

In Europe there are rules limiting the transmission power on the UHF band- only 500 mW, -significantly reducing the reading distances and therefore the possible applications of the technology. In Italy, in addition, on the band between 865 MHz and 868 MHz there is a maximum output of only 25 mW. With normal power levels, the maximum read range of the UHF system is between 2m and 6m. The microwave systems, finally, are used primarily to identify objects that move quickly, as the cars that pass through a toll booth (Telepass).

In comparison with the traditional label that contains a bar code, the main advantage offered by RFID systems is that the reading can take place even if the tag is not visible. Radio waves, in fact, can go through most of the materials (wood, plastic, paper, glass, layers of paint). The presence of dirt on the TAG is thus irrelevant, so it becomes possible to build systems to automatically read items in bulk passing on a conveyor belt. It should be noted, however, that all metals represent an insurmountable barrier to radio waves and therefore can not be read if the TAG is hidden by a metallic object. For UHF systems, objects containing liquids may represent obstacles to the propagation of radio waves. Another quality of the radio frequency tag is robust, if appropriate protected by enclosures, the tags can withstand high mechanical shocks, high temperatures and chemicals. RFID tags eventually pass the bar codes also in terms of memory capacity, which can reach up to 2 Mb. There is also another important advantage in regard to the characteristics of the entire RFID system: it is the high speed of reading, where you can read a large number of TAG at longer distances than bar codes (6m vs. 50cm) and for a very short time - up to 1500 per second.

This feature, combined with the ability to read tags that are not visible, for example, allows you to create openings for the simultaneous identification of all the packages contained in a pallet, without the need to break down the load, or in a not too distant future to do grocery shopping and pay the full amount just going with the truck carriage next to a player that will fast read the account and charge the full amount on the number of the cc bank that can read the RFID TAG at the correct place on the bag.

Apparently all the tags are read simultaneously, but in fact a special anti-collision algorithm that enables the reader able to read a tag at a time, in rapid sequence. Recently, research on RFID systems is progressing towards the use of low-cost materials (plastics and organic or inorganic materials) for the construction of the TAG and / or conductive inks to create planar antenna, to reduce costs of TAG production, and also the sale price [4] and to introduce a new design of integrated circuits that can make the transponder chip more compact and energized so as to increase the communication range between tag and reader [5] [6].

References

- [1] Klaus Finkenzeller, "RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", 2003.
- [2] Gaetano Marocco "La Tecnologia RFID Basics physical, technological limitations, and future prospects", Power Point Presentation, University of Rome "Tor Vergata".
- [3] J. Wilson, "Sensor technology handbook, Elsevier, 2005.
- [4] A. Finocchiaro, G. Ferla, G. Giraldo, F. Carrara and G. Palmisano, "A 900-MHz RFID System with TAG-Antenna Magnetically Coupled to Die", *IEEE Radio Frequency Integrated Circuits Symposium*, pp 281 - 284, 2008.
- [5] K. Rongsawatt Thanachayanont and A., "Ultra Low Power Analog Front-End for UHF RFID transponder, *IEEE2006*, pp 1195-1198.
- [6] C. But, X. Wu, C. Zhang, Z. Wang, "A Low-Power RF Front-End of Passive UHF RFID Transponder", *IEEE 2008*, pp 73-76.

Materiali innovativi per la sicurezza, applicazione sperimentale di un estinguente micellare incapsulatore F-500



a cura di
Mario Denaro*

L'evoluzione umana ha portato con sé, non solo innumerevoli migliorie, ma anche delle spiacevoli conseguenze.

Ne sono esempio i gas tossici rilasciati nell'ambiente a seguito di incendi, o il riversamento di idrocarburi nelle pavimentazioni stradali, così come gli odori sgradevoli dovuti ai rifiuti solidi urbani.

L'uomo ha sempre cercato di controllare tali conseguenze; da ciò ne è scaturita una costante sperimentazione volta ad inventare nuovi sistemi e prodotti.

Presso i Laboratori dell'Università di Enna Kore ho condotto una serie di prove tese ad analizzare e verificare se, con l'utilizzo dell'estinguente incapsulatore micellare, F-500, è possibile ridurre i rischi connessi ai fenomeni sopra citati.

L'estinguente F-500 è un composto chimico destinato al controllo degli incendi, dei rilasci di vapori combustibili e delle contaminazioni del suolo. Alla base di questo prodotto c'è una sostanza chimica biodegradabile costituita da una molecola complessa con una estremità polare idrosolubile e con una non polare idrorepellente. L'estremità polare idrosolubile riduce la tensione superficiale dell'acqua e pertanto le gocce che si formano nella nebulizzazione del getto di miscela acqua / F500 hanno dimensioni 4 volte inferiori a quelle dell'acqua pura. Questo fatto aumenta drasticamente la superficie di scambio e contribuisce al rapido abbattimento del calore delle fiamme. L'estremità non polare è, invece, in grado di legarsi con le molecole di idrocarburi in particolare con i radicali liberi.

Di fatto opera comportandosi come un agente incapsulatore micellare¹, ovvero gruppi di molecole del prodotto formano dei "bozzoli chimici" intorno ad altre molecole, senza fare distinzione

tra idrocarburi polari o non polari, potendo pertanto essere applicato sia su prodotti come greggio, benzina, gasolio, kerosene, sia su alcoli come metanolo e MTBE².

Le prove sperimentali che ho eseguito con il prodotto F 500 sono:

1) *Prova su pavimentazione in c.b. e quella su pavimentazione in c.l.s.*; con esse si è valutata, sia la capacità del prodotto di rimuovere gli idrocarburi riversati sulla pavimentazione in seguito ad un incidente stradale, che di ristabilire l'aderenza tra pneumatico e pavimentazione.

La verifica delle condizioni di aderenza superficiale tra pneumatico e pavimentazione stradale è stata eseguita mediante prove di resistenza all'attrito radente e più precisamente tramite lo "skid test"³.

Dalle misurazioni fatte prima e dopo il riversamento di idrocarburi, si è evidenziato un abbattimento del livello di attrito fornito dalla pavimentazione con conseguente abbattimento del livello di sicurezza stradale.

Successivamente l'area oggetto del riversamento è stata insufflata con una miscela di Acqua/F-500 allo 0,5%.

Immediatamente si è notata una rimozione totale dell'idrocarburo dalla pavimentazione con relativo ripristino dell'attrito e di conseguenza del livello di sicurezza connesso. Questo risultato ha rilevato positivamente le qualità del prodotto di incapsulare l'idrocarburo.

2) *Prova di incapsulamento gas*: volta a valutare la capacità di incapsulamento i VOC⁴ prodotti dagli idrocarburi rilasciati in ambiente.

Per l'individuazione dei VOC è stato utilizzato il gas-cromatografo⁵ accoppiato alla massa mediante la tecnica dello spazio di testa⁶.

I VOC sono poco solubili in acqua. Essi tendono ad occupare lo spazio di testa delle vials⁷, chiuse ermeticamente, in cui è contenuta la soluzione da analizzare. La tecnica dello spazio di testa consiste, quindi, nell'analisi gascromatografica della fase vapore del campione in equilibrio termodinamico con la fase liquida.

Il campione di gasolio contenuto nella vial, viene risucchiato all'interno dell'autocampionatore, il quale lo tiene in



Innovative materials for security, experimental application of a micelle encapsulator fire for extinguishing F-500

Human evolution has been accompanied with, not only many improvements, but also the unpleasant consequences. Examples of this are the toxic gases released into the environment as a result of fire, or the overflow of oil on the pavements, as well as, the unpleasant odors due to garbage.

Man has always sought to control these consequences, this results in a experimentation which aims at inventing new systems and creating appropriate products. In the Labs of the University of Enna Kore I have conducted a series of tests aimed at analyzing and determining whether, with the use of the F-500, extinguishing micelle encapsulator, you can reduce the risks related to the phenomena mentioned above. The F-500 is a chemical compound designed to control fires, the release of combustible vapors and soil contamination.

The basis of this product is a biodegradable chemical made up of a complex molecule with a polar-water-soluble end and with a non-polar water-repellent end.

The polar-water-soluble end reduces the surface tension of water and therefore the drops that are formed in the spray-jet of water / F500 have a size 4 times smaller in comparison with pure water.

This fact drastically increases the exchange-surface and contributes to the rapid removal of heat from the flames. The non-polar water-repellent end, however, is able to bind with the hydrocarbons molecules, in particular with free radicals.

In fact, by acting as a micelle¹ encapsulator agent, or the product's molecular groups form "chemical cocoons" around other molecules, making no distinction between polar and non polar hydrocarbons, so they could be applied on products such as crude oil, gasoline, diesel, Kerosene, both alcohols such as methanol and MTBE².

The tests that I performed with F 500 are:

1) Test on asphalt pavement and on reinforced concrete pavement: They were evaluated with both the product's ability to remove oil spilled on the pavement after a traffic accident, and the product's ability to restore the adhesion between tire and pavement.

The verification of the road conditions between tire and road surface, was performed by resistance tests and sliding friction more precisely through the "skid-test"³.

Subsequently, the area covered by the pavement has been "insufflated" with a F-500 0.5% mixture concentration.

Immediately we noticed a total hydrocarbon removal from the pavement with its restoration of the friction and consequently the security level online. This result has noted positively the quality of the product to encapsulate the hydrocarbon.

2) Test of gas encapsulation: To assess the ability of the encapsulation VOC⁴ products from hydrocarbons released into the environment.

For the detection of VOC was used cromatografo-gas⁵ coupled to the ground through the technique of space testa⁶.

VOC are low water-soluble. They tend to occupy the head space of vials⁷, hermetically sealed, in which is contained the test solution. The headspace technique is based on a gas chromatographic analysis of the vapor phase of the sample in thermodynamic equilibrium with the liquid phase. The oil sample contained in the vial, is sucked into self-sampler, which keeps it in agitation for 35 minutes at 80°C, to allow the VOC to evaporate.

The same procedure was performed by placing the vial in a solution with a F-500 1% mixture concentration.

Two cromatogrammi⁸ were produced and comparison between them could be assessed, the elimination of 81% of VOC products from the fuel tested.

3) Test cooling metal: Expected to estimate the product's ability to instantly reduce the temperature of a metal body brought to 1200°C; the test consists in bringing to a temperature of 1200°C, a cylindrical metal sample by using a laboratory furnace and to compare the rate of reduction of temperature, using both pure water and F-

agitazione per 35 minuti alla temperatura di 80°C, per consentire ai VOC di volatilizzarsi. La stessa procedura è stata eseguita ponendo all'interno della vial una soluzione di gasolio/F500 all'1%.

Sono stati prodotti i due cronogrammi⁸ e dal confronto tra gli stessi è stato possibile valutare l'abbattimento del 81% dei VOC prodotti dal combustibile testato;

3) *Prova di raffreddamento metallo*: prevista per stimare la capacità del prodotto di abbattere istantaneamente la temperatura di un corpo metallico portato a 1200°C.

La prova consiste nel portare alla temperatura di 1200°C un campione metallico di forma cilindrica tramite l'utilizzo di un forno da laboratorio e nel confrontare la velocità di abbattimento delle temperature, utilizzando sia la semplice acqua che una miscela di acqua/F500 all'1%. Dal confronto dei risultati è emersa che solo dopo 20 sec di getto continuo di acqua sul campione metallico si è raggiunta una temperatura di 60°C circa, mentre insufflando la miscela acqua/F500 all'1% l'abbattimento delle temperature è avvenuta contestualmente.

4) *Prova su rifiuti solidi urbani (RSU)*: inerente l'abbattimento degli odori sgradevoli emessi dai rifiuti solidi urbani.

In tale prova si è analizzato l'abbattimento degli odori tramite il lavaggio dei contenitori di rifiuti urbani con l'F-500 miscelato ad acqua.

Prima di iniziare tale prova, all'interno di un cassonetto dell'immondizia sono stati accumulati vari rifiuti di origine organica quali bucce e succhi di agrumi, uova marce, oli, ed altro, così da poter generare odori molto sgradevoli. Dopo circa tre settimane, rimossi i rifiuti, si è condotta una prova olfattimetrica con l'ausilio di una squadra costituita da uomini e donne di diverse età (2 uomini di 24 anni, 1 uomo di 31 anni, 3 donne di 19 anni, due donne di 34 anni) per misurare gli odori sgradevoli emanati.

Quindi si è nebulizzato il cassonetto con l'F-500 all'1%. Si è proceduto subito dopo nuovamente con la prova olfattimetrica per capire se gli odori erano diminuiti.

La prova ha avuto esito positivo poiché gli odori sgradevoli sopracitati non erano più rilevati dalla squadra.

Dai risultati ottenuti è emerso come tale prodotto risulti molto efficace nelle situazioni in cui la tempistica è fondamentale poiché vanta:

un'elevata capacità di incapsulare e rimuovere gli idrocarburi dalla pavimentazione con relativo ripristino dell'attrito e di conseguenza del livello di sicurezza connesso;

un'elevata versatilità di impiego, poiché il prodotto è in grado non solo di abbattere e inertizzare i vapori di una perdita di idrocarburi leggeri per prevenirne l'innescio, ma vanta anche la possibilità

di intervenire su perdite di MTBE o alcool metilico senza la necessità di ricorrere ad altri prodotti specifici;

un'elevata capacità di raffreddamento e di abbattimento del calore radiante, che si traduce in una maggiore sicurezza operativa, ma anche in una maggiore rapidità di intervento con una elevata probabilità di ridurre anche i danni strutturali derivanti da irraggiamento;

un'elevata capacità di "abbattimento" degli odori sgradevoli emanati dai cassonetti utilizzati per il conferimento dei rifiuti solidi urbani, dando maggiore vivibilità alle zone limitrofe soprattutto nei periodi estivi.

(* *Laurea Magistrale in Ingegneria per la Protezione Civile, Università Kore di Enna.*

Note

¹ Una micella è un aggregato di molecole in fase colloidale, in genere con proprietà tensioattive e/o anfifiliche (ovvero contengono sia gruppi funzionali idrofobici che idrofili).

Per idrofobia s'intende la proprietà fisica delle molecole di essere respinte dall'acqua. Per idrofilia s'intende la proprietà fisica delle molecole a legarsi con l'acqua.

² L'MTBE - acronimo per metil-ter-butil-etero.

³ Lo strumento è costituito da un pendolo con braccio mobile, regolabile in altezza, all'estremità del quale viene applicato un pattino, ricoperto di una speciale gomma di caratteristiche note.

La prova si esegue sollevando, manualmente il braccio del pendolo e lasciandolo cadere radente alla superficie, la risalita viene rilevata sull'apposita scala.

⁴ Composti organici volatili.

⁵ Apparecchiatura con la quale si effettua la gascromatografia: è essenzialmente costituita da una colonna o da un capillare (contenenti la fase stazionaria), collegati all'entrata a un vaporizzatore delle sostanze da esaminare e a un flussimetro che regola la portata del gas eluente, e all'uscita a una cella di analisi dei gas uscenti; l'intera apparecchiatura è contenuta in una camera termostatica ed è collegata a un registratore, che fornisce il gascromatogramma.

⁶ La tecnica di separazione si basa sulla differente affinità tra i diversi componenti del campione e la fase mobile (un gas permanente).

⁷ Piccolo contenitore a tenuta stagna.

⁸ Tracciato che consente di risalire alle quantità relative delle diverse sostanze e alla loro natura chimica.

Riferimenti bibliografici

Chimica e fisica dell'incendio - Ministero dell'Interno - Ispettorato per la Formazione Professionale.

Cocheo V. Un tentativo per oggettivare la risposta soggettiva ai cattivi odori. *Cayanus*, 1-3.

Dario Vangi, *Ricostruzione della dinamica degli incidenti stradali. Principi e applicazioni*, Firenze University Press, Firenze, 2008.

Fortier I. et al. *Measurement precision of an Olfactory Perception. Threshold test for use in field studies*. Am J Indust Med, 495-504.

J.M. Seddon, R.H. Templer, *Polymorphism of Lipid-Water Systems*, from the Handbook of Biological Physics, Vol. 1, Ed. R. Lipowsky, and E. Sackmann. (c) 1995, Elsevier Science B.V. ISBN 0-444-81975-4.

Kirsi Partii Pellinen et. Al. *The South Karelin air pollution study: effects of low level exposure to malodorous sulfur compounds on syntoms*. Arch of Environ Health, 315-320.

Midetsugo Ame et. Al. *Systematization of semantic description of odors*. Analytica Chimica Acta, 73-85.

Patrick Touron *Projet de guide d'investigation pour les feux de forêt*.

Rothermel R.C., 1983 - *How to Predict the Spread and Intensity of Forest and Range Fires*. USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden UT, Gen. Tech. Rep. INT-143, p. 161.

S.A. Baeurle, J. Kroener, *Modeling effective interactions of micellar aggregates of ionic surfactants with the Gauss-Core potential*, J. Math. Chem. 36, pp. 409-421 (2004).

500 water (1% mixture concentration). The comparison of the results showed that after just 20 seconds of a continuous jet of water on the metal sample reached a temperature of 60°C, while insufflating with a F-500 1% mixture concentration, the elimination took place at the same temperature.

4) *Test on garbage*: The inherent reduction of unpleasant odors emitted from garbage.

In this test, we investigated the removal of odors by washing of a garbage can with a F-500/water mixture. Before starting this test, in a garbage we accumulated various garbage elements such as citrus juices and peels, rotten eggs, oil, etc., to generate very unpleasant odors. After about three weeks we removed the garbage and we conducted a smell-test with the help of a team of men and women of different ages (2 men of 24 years, a man of 31 years, 3 women of 19 years, two women of 34 years) to measure the emanated odors. Then we sprayed the box with the F-500 1% mixture concentration. Finally, we carried out the test to see if the odors were decreased. The test was successful because the odors were disappeared.

The results, showed that this product is very effective in situations where time is critical factor because it offers: High capacity to encapsulate and remove oil from the pavement with its restoration of friction and consequently the level of online security.

High versatility, because the product is able not only to eliminate the loss of light hydrocarbons vapors to prevent the trigger, it also has the ability to operate on loss of MTBE, or methyl alcohol without the need to use other specific products.

High capacity cooling and killing of radiant heat, which translates into greater safety, but also to more rapid intervention with a high probability of reducing structural damage caused by radiation; High capacity for eliminating of unpleasant odors emanating from the garbage can used for the provision of garbage, making neighboring areas more livable especially in summer..

Note

¹ A micelle is an aggregate of molecules in colloidal phase, usually with surface-active properties and or amphiphilic (hydrophobic functional groups that contain both hydrophilic).

For rabies means the physical properties of water molecules to be rejected. For hydrophilic means the physical properties of the molecules to bind to water.

² MTBE: methyl-tertiary-butyl-ether.

³ The instrument consists of a pendulum swing arm, adjustable height, which is applied at the end of a shoe, covered with a special rubber of known characteristics. The test is carried out by raising the pendulum arm and hand dropping to the sliding surface, the ascent is recorded on the appropriate scale

⁴ VOC: Volatile-organic-compounds

⁵ Apparatus in which gas chromatography is analysed out: it is essentially composed of a column or a capillary (containing the stationary phase) connected to a vaporizer entry of test substances and a flow meter which regulates the flow of gas eluent, and exit to a cell gas analysis outgoing, and the whole apparatus is contained in a thermostatic chamber and is connected to a recorder, which provides the gas chromatogram.

⁶ The separation technique is based on the different affinity between the different components of the sample and the mobile phase (gas continuous).

⁷ Small-tight container

⁸ Track that allows us to trace the relative amounts of different substances and their chemical nature.

References

Chimica e fisica dell'incendio - Ministero dell'Interno - Ispettorato per la Formazione Professionale

Cocheo V. Un tentativo per oggettivare la risposta soggettiva ai cattivi odori. *Cayanus*, 1-3

Dario Vangi, *Ricostruzione della dinamica degli incidenti stradali. Principi e applicazioni*, Firenze University Press, Firenze, 2008

Fortier I. et al. *Measurement precision of an Olfactory Perception. Threshold test for use in field studies*. Am J Indust Med, 495-504

J.M. Seddon, R.H. Templer, *Polymorphism of Lipid-Water Systems*, from the Handbook of Biological Physics, Vol. 1, Ed. R. Lipowsky, and E. Sackmann. (c) 1995, Elsevier Science B.V. ISBN 0-444-81975-4

Kirsi Partii Pellinen et. Al. *The South Karelin air pollution study: effects of low level exposure to malodorous sulfur compounds on syntoms*. Arch of Environ Health, 315-320

Midetsugo Ame et. Al. *Systematization of semantic description of odors*. Analytica Chimica Acta, 73-85

Patrick Touron *Projet de guide d'investigation pour les feux de forêt*.

Rothermel R.C., 1983 - *How to Predict the Spread and Intensity of Forest and Range Fires*. USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden UT, Gen. Tech. Rep. INT-143, p. 161

S.A. Baeurle, J. Kroener, *Modeling effective interactions of micellar aggregates of ionic surfactants with the Gauss-Core potential*, J. Math. Chem. 36, pp. 409-421 (2004).

La corrosione nelle strutture in calcestruzzo armato: genesi, sviluppo e restauro



a cura di
Liborio Cozzo*

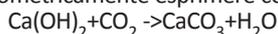
La resistenza dei manufatti strutturali ad azioni agenti dall'esterno (azioni sismiche, eoliche, forze spingenti esercitate da ammassi terrosi, etc...) è stato per secoli la principale problematica legata sia alla sicurezza sia alla durabilità delle strutture stesse. La combinazione di un materiale fragile quale il conglomerato cementizio, con elevate caratteristiche di resistenza a compressione, e di un materiale duttile quale l'acciaio, con spiccate caratteristiche di resistenza a trazione, fu la tecnica sperimentata dal costruttore francese Hennebique come soluzione al problema.

Ancora oggi, la pratica simbiotica del calcestruzzo armato è quella più utilizzata nel campo delle costruzioni civili ed infrastrutturali ma anche quella più efficace nel campo della statica manufatturale. L'efficienza e la funzionalità, tuttavia, sono fortemente influenzate dalla corretta messa in opera dei materiali da cui dipende il mantenimento delle caratteristiche prestazionali nel tempo e nello spazio; efficienza e funzionalità delle strutture sono compromesse dalla pre-elettrolitica e lenta azione di un processo elettrolitico: la corrosione.

Nella struttura monolitica del calcestruzzo, l'elettrolita responsabile di questo fenomeno è rappresentata dalla soluzione alcalina di idrossido di calcio, potassio e sodio che si concentra nei meati della struttura stessa, con pH compreso tra 13 e 13,8. In queste condizioni elettro-chimiche, anche le armature dei telai strutturali portanti, annegate nel calcestruzzo, si ricoprono di un sottilissimo film di ossido (spessore dell'ordine di 1×10^{-9} metri) che origina le cosiddette condizioni di passività in cui si ha una velocità di corrosione praticamente nulla.

Purtroppo, nel tempo, il calcestruzzo perde le sue caratteristiche protettive e ciò si verifica essenzialmente quando la basicità dello stesso viene neutralizzata, dagli strati più esterni passando gradualmente verso l'interno, dall'anidride carbonica presente nel-

l'atmosfera. L'interazione $\text{Cl}_2\text{-CO}_2$ comporta un decremento del pH da 13 a 9 nella soluzione all'interno degli interstizi, la pellicola di ossido viene distrutta e quindi vengono meno le condizioni di passività: questo processo prende il nome di carbonatazione. La reazione di carbonatazione, tralasciando le varie reazioni intermedie che coinvolgono gli idrossidi di sodio e potassio, si può stechiometricamente esprimere come:



La distruzione della pellicola di ossido è, in realtà, una condizione necessaria ma non sufficiente per il prodursi della corrosione, che per manifestarsi interamente in tutta la sua aggressività degradante necessita della presenza contemporanea di acqua ed ossigeno sulle superfici degli acciai: questo è il motivo per cui la corrosione si manifesta principalmente nelle parti di struttura più sovra-esposte alle intemperie ed alla pioggia (Fig. 1) o dove si verificano infiltrazioni d'acqua e risalite capillari, dove, in definitiva, si ha una ciclicità di condizioni *wet & dry*. Non è un paradosso, infatti, che in opere in cui il calcestruzzo armato si trova in condizioni di totale e permanente immersione in acqua (anche di mare), il fenomeno della corrosione non si manifesta proprio perché uno dei due elementi (acqua ed ossigeno) viene meno o si trova in quantità minime: basti pensare alla parte immersa di una struttura portuale in cui gli esigui tenori di ossigeno disciolto in acqua non riescono a diffondersi nel calcestruzzo saturo ed a raggiungere le armature metalliche.

Se oltre a manifestarsi il fenomeno elettrochimico della carbonatazione, con conseguente depassivazione delle armature metalliche, ci si trova anche in ambiente con presenza di cloruri (solette di ponti stradali su cui si spargono sali anti-gelo a base di cloruri o strutture potenzialmente a



Figura 1 - Effetti corrosivi da carbonatazione



Corrosion in reinforced concrete structures: first appearance, development and restoration

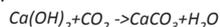
The resistance of structural artefacts in withstanding harmful outside agents (seismic, wind, pushing forces exerted by earth piles, etc ...) was for centuries the main problem related to safety and durability of the structures themselves.

The combination of a brittle material such as concrete, with a high resistance to compression, and a ductile material such as steel, with strong characteristics of tensile strength, was the technique tested as a solution to the problem by the French builder Hennebique French.

Still, the symbiotic practice of reinforced concrete is the most used in the field of civil and infrastructural construction but also the most effective in the field of manufacturing static. The efficiency and functionality, however, are strongly influenced by the correct installation of the materials upon which depends the maintenance of performance characteristics in time and space; efficiency and functionality of structures are compromised by the affecting and slow action of an electrolytic process: corrosion.

In the characteristic concrete monolithic structure, the responsible electrolyte for this phenomenon is represented by the alkaline solution of calcium hydroxide, potassium and sodium that is concentrated in the meatus of the structure, with a pH between 13 and 13.8. Under these electro-chemical conditions, the armors of the structural load-bearing frames, embedded in the concrete, are covered with a thin oxide film (thickness of about 1×10^{-9} meters) which gives rise to the so-called conditions of liability in which the rapidity corrosion doesn't exist.

Unfortunately, over time, the concrete loses its protective properties and mainly this occurs when the basicity of the same is neutralized, from the outer layers gradually moving inwards, by carbon dioxide in the atmosphere. The concrete-CO₂ interaction causes a pH decrease from 13 to 9 in the solution within the interstices, the oxide film is destroyed and there are the conditions for liability anymore: This process is called carbonation. The reaction of carbonation, leaving the various intermediate reactions involving sodium and potassium hydroxides, can be stoichiometrically expressed as:



The destruction of the oxide film is a necessary but not sufficient condition for the occurrence of corrosion, which to occur in all its aggressive action of degrading requires the simultaneous presence of water and oxygen on the surfaces of steels: this is the reason why corrosion occurs primarily in parts of the structure which are most over-exposed to weather and rain (Fig. 1) or where water infiltrations occur or capillary rises there comes to play a cyclical nature of wet and dry conditions.

It is not a paradox, in fact, that in buildings in which the concrete is totally and permanently immersed in water (even seawater), the phenomenon of corrosion does not occur because one of the two elements (water and oxygen) no longer exists or it is in small quantities: we can think of the submerged part of a port structure in which the low levels of dissolved oxygen in water can not spread into the full concrete and reach the metal armatures.



Figura 2 - Degradazione di strutture in presenza di cloruri

contatto con cloro e cloroderivati o zone degli spruzzi portuali) la degradazione della struttura diventa ancora più seria e veloce (Fig. 2); quando, infatti, il tenore di cloruri sulla superficie delle armature supera il valore critico dell'1% in massa rispetto al contenuto di cemento, gli acciai sono soggetti a perforazione che dapprima risulta topica ma che in seguito può interessare l'intera superficie. La corrosione delle armature comporta una progressiva diminuzione dei margini di sicurezza adottati in fase di progettazione. Essa, infatti, determina una restrizione della sezione degli acciai con conseguente perdita di capacità di sopportare carichi di tipo statico e dinamico nelle armature portanti, perdita della capacità di confinamento assoluta dalle staffe e diminuzione delle tensioni di snervamento e rottura che determinano un calo notevole di duttilità.

All'avanzare del degrado variano i costi legati agli interventi di restauro e recupero conservativo: in questa ottica vale la "regola del 5" di De Sitter. E cioè: "un euro in più speso in fase di corretta progettazione e realizzazione di un'opera comporta benefici ottenibili spendendone 5 quando nella costruzione la corrosione è in fase di innescò, 25 quando la sua propagazione si è attivata, 125 quando ormai si sono manifestate fessurazioni nel copriferro".

Da quanto finora esposto risulta, dunque, che per prevenire la corrosione delle armature ci si deve porre come primo obiettivo la realizzazione di un calcestruzzo di bassa permeabilità affinché questo rimanga alcalino, privo di cloruri e garante della continuità della passività degli acciai.

Per assicurare nel tempo queste condizioni diventa indispensabile controllare e scegliere correttamente il mix design in termini di rapporto a/c e tipo di cemento, come indicato dalla UNI EN 206-1, ma anche eseguire una corretta posa in opera, compattazione e maturazione del calcestruzzo, come prescritto dalle UNI ENV 13670-1 e UNI ENV 1992-1. La prevenzione, dunque, della corrosione delle armature e, in generale, del degrado di una struttura inizia in sede di progetto dell'opera, nel momento della concezione, del calcolo, del disegno della struttura e della scelta dei materiali da utilizzare fino ad arrivare alla preparazione, la posa in opera, la costipazione e la maturazione del calcestruzzo. La norma UNI EN 11104, di recente elaborazione, mette in relazione le classi di esposizione cui può essere potenzialmente sottoposta

una struttura con vita di servizio tradizionalmente attesa pari a 50 anni col rapporto a/c ottimale, la classe di resistenza minima cilindrica e cubica f_{ck}/R_{ck} ed il dosaggio minimo di cemento di qualsiasi tipologia prevista dalla UNI EN 197-1, equiparando le prestazioni in termini di durabilità del cemento Portland e dei cementi di miscela. Questa equiparazione può risultare discutibile nel caso dei cementi al calcare, nei quali la sostituzione del clinker col carbonato di calcio, se anche può garantire i requisiti di resistenza meccanica, ha effetti negativi sulla durabilità. Nel caso in cui le strutture, per incuria in fase di realizzazione o per mancata manutenzione nel tempo, abbiano già subito danni da corrosione occorrono interventi di restauro atti a garantire la vita residua richiesta in fase di progetto. La decisione sulla scelta della più efficace tecnica di intervento va presa solo dopo aver determinato l'entità e le cause del degrado, solo dopo avere effettuato un'attenta diagnosi dell'evoluzione del processo corrosivo ed aver valutato le sue conseguenze sulle condizioni strutturali e di funzionalità della struttura.

In tale direzione si può operare bloccando la corrosione e riportando le armature in condizioni di passività mediante sostituzione degli strati di calcestruzzo non più protettivo con malte o calcestruzzi alcalini andando, di fatto, a ri-passivare le armature; un altro metodo consente di utilizzare tecniche elettrochimiche (come la protezione catodica o la ri-alkalinizzazione elettrochimica) in grado di ristabilire la passività delle armature contaminate da cloruri senza rimuovere meccanicamente strati di calcestruzzo, mediante applicazione di una corrente continua tra un anodo, fissato sulla superficie del calcestruzzo, e le armature che funzionano da catodo.

La complessità di questi interventi comporta costi onerosi proporzionali alle superfici da restaurare ed alla vita utile da garantire alla struttura corrosa. D'altra parte non è nemmeno possibile procrastinare interventi di risanamento delle strutture degradate, in quanto si ridurrebbero le caratteristiche meccaniche di resistenza dei materiali con conseguenze pregiudiziali sulla statica delle strutture.

La regola del De Sitter deve essere tenuta in grande considerazione dai tre attori protagonisti della realizzazione di un'opera: progettista, produttore ed impresa; il primo deve garantire capacità ed acume tecnico al committente in fase di concepimento concettuale dell'opera, il secondo deve assicurare professionalità e competenza nell'esecuzione della miscela, l'ultimo esperienza ed abilità nelle operazioni di posa in opera, compattazione e maturazione. E' più conveniente prevenire il fenomeno della corrosione delle strutture, sia da un punto di vista tecnico che economico, piuttosto che porvi rimedio quando esso si è manifestato.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi Kore di Enna*

If, in addition to showing the phenomenon of electrochemical carbonation, with resulting depassivation of metal scaffolding, there is also the presence of chlorides (slab road bridges on which it is spread anti-freeze salt with chlorides or structures potentially in contact with chlorine and chlorine derivatives or parts of the spray port) the degradation of the structure becomes more serious and rapid (fig. 2); when, in fact, the percentage of chlorides on the surface of the reinforcement exceeds the critical value of 1% in mass with respect to cement content, the steels are subject to drilling which first is localized but later can affect the entire surface.

Reinforcement corrosion causes a gradual reduction in safety margins adopted in the design phase. It causes a restriction of the section of steel with a consequent loss of capacity to support static and dynamic charge in the armor, loss of capacity of containment paid by the staff and decrease in stress and rupture collapse, leading to a substantial reduction of ductility.

Advancing degradation causes the variation of the costs associated with restoration and recovery attempt: in this case the rule is "the five rule" of De Sitter, that is: one euro more spent under proper planning and execution of a work involves benefits obtained spending when in the building the corrosion is under the beginning phase, 25 when its propagation is enabled, 125 when comes to be that there are cracks in the concrete cover.

From the foregoing considerations, then, to prevent corrosion of the reinforcement area we must have as first goal the realization of a low permeability concrete, so that it remains alkaline, free of chlorides and guarantor of the steel's continuity and liability.

To ensure these conditions over time it is essential to check and choose the correct mix design in terms of the ratio a/c and type of cement, as indicated by the UNI EN 206-1, but also to perform a proper installation, compaction and maturation concrete, as required by ENV 13670-1 and ENV 1992-1

Prevention, therefore, of the reinforcement corrosion and, in general, the degradation of a structure begins in the design work at the preliminary moment of conception, of the calculations, of structure design and selection of materials to be used up to the preparation, installation, cold and ageing of concrete.

UNI EN 11104, newly developed, brings together the classes of exposure which may be potentially subject to a structure with a traditionally expected service life of 50 years with a perfect ratio of a / c, the class of least cylindrical cubital resistance f_{ck} / R_{ck} and the minimum dosage of cement of any kind required by UNI EN 197-1, equating performance in terms of durability of Portland cement and blended cements. This equation may be questionable in the case of limestone cements, in which the replacement of clinker with calcium carbonate, even if it can guarantee the requirements of mechanical strength, has negative effects on durability.

If the structures, for negligence in construction or lack of maintenance over time, have already been damaged by corrosion it is necessary to initiate restoration work to ensure the maturity required in the design stage.

The decision to choose the most effective technical intervention should be taken only after determining the extent and causes of degradation, only after a careful diagnosis of the corrosion process evolution and after assessing its impact on the structural conditions.

In this direction you can work by stopping the corrosion and bringing the reinforcements in conditions of liabilities by replacing layers of concrete which aren't protective anymore with mortar or concrete alkali, resulting acting, in fact, to re-passivate the plates; another method allows to use electrochemical techniques (such as cathodic protection or electrochemical re-alkalinization) and can restore the passivity of the reinforcement contaminated by chlorides without removing layers of concrete mechanically by applying a current between an anode, fixed on the concrete surface, and the armor that acts as a cathode.

The complexity of these interventions involves high costs proportional to the areas to be restored and to recovery the eroded structure. On the other hand, it is not even possible to postpone consolidation intervention of the degraded structures because it would reduce the mechanical strength resistance of materials leading to harsh consequences on the static nature of the structures.

The rule of De Sitter must be held in high esteem by the three leading protagonists in completion of the work project: the designer, manufacturer and company, the first must confer their specialized skills and technical intelligence to customer's benefit at the moment of the conception of the work, the second should ensure professionalism and competence in the mix, the last should have experience and skills in the operations of laying, compaction and maturation. It is more convenient to prevent a corrosion structural phenomenon, both from a technical and economic point of view, rather than try to remedy the problem when it is already too late.

Intervista al Professore Roberto Pagani



a cura di
Giovanna Acampa*

Per incentivare la trasformazione delle città in spazi antropizzati attenti all'impronta ecologica l'Unione Europea ha lanciato la piattaforma "Smart Cities". Quali sono gli obiettivi di questo programma?

Il processo di adozione della Piattaforma Smart Cities, all'interno del cosiddetto SET-Plan da parte della Commissione e del Parlamento Europeo, ha come obiettivo quello di avviare nuovi importanti investimenti europei per lo sviluppo di tecnologie a basso contenuto di carbonio, a partire da iniziative consolidate da parte dell'UE, quali i programmi CONCERTO e CIVITAS, il Public Private Partnership sull'efficienza energetica degli edifici, il Patto dei Sindaci, i programmi della Banca Europea degli investimenti. La Piattaforma Smart Cities intende contribuire a portare entro il 2050 le città Europee a una riduzione del 40% della CO2 prodotta e contemporaneamente ridurre di medesima entità l'energia convertita nelle città. Obiettivo di breve termine è quello di avviare un numero limitato di

città pioniere, in un processo che le porterà a raggiungere l'ambizioso target entro l'anno 2020, con progetti altamente innovativi e pervasivi nei tessuti urbani.

In attesa di Smart Cities, che potrà essere pienamente operativo con l'avvio dell'VIII Programma Quadro, abbiamo già una grande opportunità. Non a tutti è noto, infatti, che i nostri governi hanno il 4% del loro bilancio comunitario, circa 8 miliardi di Euro per l'intera Europa, destinabili a progetti di efficienza energetica, come risultato del disavanzo tra progetti FESR e capacità di spesa.

Il Parlamento Europeo ha infatti emanato una disposizione in base alla quale i fondi non spesi dai Paesi Membri possano essere utilizzati per l'efficienza energetica degli edifici e per l'energia rinnovabile. (in nota: "... in ogni Stato membro, le spese per l'efficienza energetica e per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'edilizia esistente sono ammissibili fino ad un importo pari al 4% dello stanziamento FESR totale. Articolo 7 del regolamento (CE) n. 1080/2006)

Se almeno una parte di questi fondi, che oggi permangono nelle mani degli Stati Membri, fossero attribuiti alle città europee per investire massicciamente nella ristrutturazione degli edifici pubblici o nell'ammodernamento del trasporto pubblico, si avrebbe un impatto immediato sull'economia e sull'occupazione.

Quando una città può essere considerata smart? Quali sono le loro caratteristi-

Profilo - Roberto Pagani (1953). Laureato in Architettura (1977) con esperienza di ricerca in Italia e negli Stati Uniti, è Professore Straordinario di Tecnologia dell'Architettura presso il Politecnico di Torino ed è amministratore delegato della Softech Energia Tecnologia Ambiente. È esperto indipendente di varie istituzioni italiane e responsabile di molti progetti di ricerca promossi dal Consiglio Nazionale delle Ricerche e della Commissione Europea, Direzione Energia e Trasporti. Nel 1994, Pagani fonda un Gruppo Europeo di Interesse Economico, RESET GEIE, con il quale coordina il progetto RESET "Strategie Energetiche Rinnovabili per le Città Europee", tra le città di Barcellona, Glasgow, Lyon, Torino e San Pietroburgo. Nel 1996, aggrega nel network altre quattro città Europee: Rotterdam, Copenhagen, Dublino, Porto e promuove un progetto dimostrativo nel quadro della Commissione Europea: RESTART. Tra il 1996 e il 2002, è coordinatore scientifico del progetto pilota urbano di Torino: "The Gate/Porta Palazzo", sulla riqualificazione di uno dei quartieri più problematici di Torino. Nel 2003 vince il concorso a Professore Ordinario di Tecnologia dell'Architettura e a partire dal 2005 è in organico al Politecnico di Torino, dove insegna Innovazione Tecnologica presso la II Facoltà di Architettura. Nel 2006, Pagani è coordinatore di un nuovo progetto Europeo (Programma CONCERTO II) nel quale consorza 16 partner Europei. Nel 2007, a Nanjing in Cina, Pagani è nominato Consulente Accademico dell'Istituto del Piano e del Progetto della Provincia di Jiangsu.

Profilo - Roberto Pagani (1953). Master of Architecture (1977) with research experiences in Italy and U.S.A. Full Professor of Architectural Technology at Politecnico Torino. He is an independent expert of various Italian institutions and responsible for many research projects promoted by the European Commission, Directorate Energy and Transport. In 1994, he establishes an European Group of Economic Interest, RESET eieg, and co-ordinates the RESET Project "Renewable Energy Strategies for European Towns", among the cities of A.M.Barcelona, Glasgow, Grand Lyon, Torino e St.Petersburg. In 1996, the network aggregates Rotterdam, Copenhagen, Porto and Dublin for a new demonstration project in the framework of the European Commission: RESTART Project. Between 1996 and 2002 he is the scientific co-ordinator of the Urban Pilot Project of Torino: "The Gate: living not leaving", for the urban district of Porta Palazzo. On the 1st October 2003 is nominated Full Professor of Architectural Technology. Since 2005, he belongs to Politecnico di Torino, where teaches Technology Innovation at the II School of Architecture. Starting from 2006, he coordinates a new research and demonstration project in the framework of the European CONCERTO II Programme (Concerto AL Piano). In 2007, in China, he is acknowledged as Academic Advisor of the Jiangsu Institute of Urban Planning and Design, based in Nanjing.



Interview with Professor Roberto Pagani

To promote the transformation of cities in humanized spaces on the Ecologic footprint, the European.

Union launched the platform, "Smart Cities". What are the objectives of this program?

Following the request of the European Parliament and of the Council during the process of adoption of the set Plan, the Smart Cities Platform is proposed as part of the new European investments in the development of low carbon technologies. This new platform is founded on existing EU programmes and initiatives, such as Concerto, PPP on energy efficient buildings, Covenant of Mayors, Civitas, and European Bank projects.

The Smart Cities Platform' target is to persuade European cities by 2050 to achieve a 40% reduction of CO2 while reducing the same amount of energy converted in the cities. The short-term target is to undertake a limited number of pioneering cities in a process that will lead them to achieve the ambitious target by the year 2020, through the establishment of highly innovative projects in the urban area.

Smart Cities, which will be fully operational with the start of the eighth Framework Programme, presents us with a great opportunity. Not everyone knows in fact that our governments have 4% of their budget, approximately 8 billion euros for the whole of Europe, dedicated to projects for energy efficiency as a result of the deficit spread between FESR projects and actual spending power.

The European Parliament has in fact enacted a provision under which funds unspent by Member countries might be used for ensuring energy efficiency for buildings and renewable energy. (in a footnote: "... in every member state, the cost of energy efficiency and of the use of renewable energy for existing buildings are eligible up to an amount equal to 4% of the total FESR allocation. Article 7 of Regulation (EC) No 1080/2006).

If at least a portion of these funds, which today remain in the hands of the Member States, were awarded to European cities to invest heavily in the rehabilitation of public buildings or the modernization of public transport, it would have an immediate impact on the economy and employment.

When a city can be considered smart? What are their characteristics and indicators that define them?

The European Commission has not defined the distinctive elements and indicators to precisely describe a "smart city". In some preliminary documents it set the objective that a smart city should be judged in terms of CO2 reduction, anticipating to 2020 everything that will be achievable from Europe in the following decades that is a reduction of 40% CO2 from the 1990 levels. What we can predict beyond the quantitative targets is that the Smart Cities governance will involve new processes, tools and decision methods, highly engaging for the local communities.

It will take a substantial action by the local governments to create procedural innovations to implement Smart Cities Plan. Among these, the most difficult and the most creative is "to unite the budget". That means, for example, to consider the budget for maintenance as budget for energy, and vice versa, in any urban retrofit; or in other words, to consider the time lost in vehicle traffic, at the expense of productivity; or even to consider investment in urban infrastructure as an opportunity to endorse energy infrastructure and reducing costs.

che e gli indicatori che le definiscono?

La Commissione Europea non ha definito elementi distintivi e indicatori specifici per qualificare una "smart city". In alcuni documenti preliminari ha indicato l'obiettivo che una smart city si deve porre in termini di riduzione di CO₂, anticipando al 2020 ciò che potrà essere ottenuto da tutta Europa nei successivi decenni, ossia il 40% di riduzione rispetto ai livelli del 1990. Ciò che possiamo aggiungere, al di là degli obiettivi quantitativi, è che il programma Smart Cities comporterà nuovi processi di governo urbano, con strumenti e metodi decisionali che coinvolgeranno in modo significativo le comunità locali. Occorrerà un passo sostanziale da parte delle città nel creare innovazioni procedurali per attuare Smart Cities. Tra queste, la più difficile e la più creativa è: "unire i budget". Il che significa considerare, ad esempio, i costi manutentivi in modo associato ai costi energetici, e viceversa, a vantaggio delle azioni di retrofit urbano; oppure, considerare il tempo inutilmente consumato nel traffico, a danno della produttività; o ancora, considerare gli investimenti in infrastrutture urbane come occasioni per associare interventi di infrastrutturazione energetica, riducendone i costi.

Lei è coordinatore di un nuovo progetto Europeo nell'ambito del Programma Concerto (Concerto AL Piano) nel quale consorzia 16 partner Europei, la piattaforma Smart Cities come si potrà rapportare con i progetti integrati su scala urbana?

I Progetti Dimostrativi Urbani, come i progetti Concerto, sono grandi progetti tattici nella complessità delle città. La gestione di questi progetti di dimostrazione ha bisogno di un notevole impegno di squadra che deve durare a lungo: 6-7 anni almeno, tutti a elevata intensità. La piattaforma Smart Cities amplierà responsabilità, corallità e penetrazione dell'innovazione nel tessuto urbano. La fertilizzazione incrociata di esperienze tra i responsabili comunali, professionisti e consulenti, costruttori e architetti, costituirà un punto di forza metodologica dei progetti integrati di Smart Cities. Le città capitalizzeranno reciprocamente le esperienze, riuscendo a imparare metodi, procedure e risultati conseguiti nelle sperimentazioni delle città collegate. Nei progetti dimostrativi integrati, un ampio numero di fasi trasversali consentono a gruppi di lavoro di diverse città di associarsi nello sviluppo di attività comuni, omogeneamente condotte e utili per confrontare le esperienze e adottarne gli schemi di successo. Se questo processo organizzativo ideale riuscirà a imporsi anche nella fase di attuazione di Smart Cities, senza che l'entropia agisca nel ridurre obiettivi e grado di interazione, assisteremo a una reale innovazione in alcune nostre città ... e in ogni caso, è bene provarci!

Che chance hanno le nostre città di diventare smart? Quali i maggiori ostacoli?

In termini generali, le nostre città Europee hanno più probabilità rispetto a quelle di altri continenti a economia emergente. Se leggiamo i dati della recente evoluzione urbana nel pianeta si configurano scenari di grande interesse. Se proviamo a rappresentare il mondo degli ultimi decenni apparirà con chiarezza la grande mobilità delle variabili e la evoluzione delle condizioni di vita, in ogni luogo della terra e con impressionante rapidità. Ma questi dati e questi enormi cambiamenti non sono andati nella direzione di una maggiore intelligenza nell'uso delle risorse. Al contrario, più risorse consumate, poca efficienza recuperata, in particolare nelle città a economia emergente, che rappresentano oggi il maggiore impatto e disequilibrio ambientale. Se intendiamo, invece, la potenzialità di aggiudicazione di un progetto Europeo Smart Cities, allora questa probabilità dipenderà da vari fattori. Dipenderà dall'ampliamento dell'accesso alle città medie e piccole, mentre nei primi documenti della Commissione Europea è limitato alle città di grandi dimensioni. Dipenderà dalla qualità che le città riusciranno a dimostrare nel perseguimento degli obiettivi energetici e ambientali in fase di prequalificazione. Dipenderà dalla innovazione nei progetti urbani che saranno capaci di evidenziare e credibilmente attuale. In ogni caso i posti saranno pochi e le candidature molto selettive.

Da dove cominciare?

Un primo passo è quello di aderire al Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) lanciato dalla Commissione Europea nel 2008 e che vede oggi oltre 2500 città aderenti in tutta Europa. Attraverso il Patto dei Sindaci, le città elaborano un Piano d'Azione per la riduzione della CO₂ e per l'efficienza energetica che costituirà un passo di indispensabile prequalificazione (www.eumayors.eu). I piani d'azione, i grandi progetti dimostrativi oggi portati a modello dall'Europa sono esempi a tutto campo, nel quale le volontà delle amministrazioni comunali si fondono con le capacità del sistema professionale e produttivo nel trovare soluzioni, procedure, tecniche per tradurle in operazioni di progettazione urbana a forte valenza ambientale. Smart Cities dovrà promuovere una vasta campagna per l'attivazione di zone dimostrative in contesto urbano. Si potranno prendere in prestito dal Programma Concerto o Civitas i metodi e le buone pratiche su come gestire progetti complessi e intersectoriali. Nelle città che parteciperanno al programma, Smart Cities si inserirà contemporaneamente su tutte le iniziative attivate a livello urbano e di quartiere, al fine di rendere pervasiva la strategia energetica urbana. Difficile, ma esaltante, ambizioso, innovativo.

(*) *Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Firenze.*

You are coordinator of a new European project under the Programme Concerto (Concerto al Piano) in which you create a consortia 16 European partners, how could the platform Smart Cities relate?

Urban Demonstration Projects, like Concerto project, are large tactical projects in the complexity of cities. The management of these integrated projects needs an extraordinary involvement and teamwork for cities and they last for a long time: 6-7 years at least, all conducted at a high level of intensity.

The Smart Cities platform will extend a sense of responsibility and logistic coordination allowing the expansion of innovation on the urban tissues. The cross-fertilization of experiences between decision makers, professionals, builders and architects, is a methodological strength of the Smart Cities integrated projects. The cities will capitalize each other's experiences, being able to learn methods, procedures and results achieved by the connected cities. In the integrated demonstration projects, a large number of cross activities enabling working group in different cities to join in the development, to compare experiences and to adopt the patterns of success.

If this ideal organizational process succeeds in taking root even in the early implementational phase of Smart Cities, without the "entropy" reducing the aims and level of interaction, we will see real innovations in our cities ... and so...let's try it!

What chance have our cities to become smart? What are the biggest obstacles?

In general terms, our European cities are more likely to overcome obstacles than those from other continents with emerging economies it is really interesting to read data of recent urban evolution. If we try to recall how the world was in the recent past, we can clearly see what has happened: the great mobility of variables and the changes in the conditions of life everywhere transforming with amazing rapidity. Unfortunately, these data and the enormous changes have not gone in the direction of a more intelligent use of resources. Conversely, as more resources are consumed, less efficiency is conserved, particularly in cities with emerging economies which now represent the greatest areas of impact and environmental imbalance.

Instead, the potential for financing a European Smart Cities Project, depends on many factors, including the agency's access to small and medium-sized cities while in the early documents of the European Commission access was limited to only large cities.

It will depend on the determination that the city can demonstrate in the pursuit of its energy goals and environmental objectives in the prequalification stage.

It depends on innovative policies applied to urban projects and progress in achieving these goals. In any case, there are going to be just a few places available and the applications are going to be many!

Where to start?

A first step is to join the "patto dei sindaci" (covenant of mayors) launched by the European Commission in 2008 that now is comprised of more than 2,500 member cities across Europe. Through the "Patto dei sindaci", cities has drawn up an action plan for CO₂ reduction and energy efficiency which will be an essential step of eventual merit pre-qualification (www.eumayors.eu). The Action Plans, the big demonstration projects today that have become a model in Europe, are across the board examples of which the desire for progress on the part of the municipalities merges with the ability of the professional and productive worlds to contribute and coordinate efforts to find solutions, procedures, techniques and to transform these tools into operations with a strong urban environmental value.

Smart Cities will have to promote a broad campaign for the activation of demonstration zones in the urban context.

The methods and the valid practices demonstrating how to manage complex and intersectorial projects will be borrowed from Concerto and Civitas Programmes.

In the cities participating in the program, Smart Cities will represent inserted an integral part simultaneously in all initiatives implemented in an urban and neighboring areas in order to promote the strategy for an urban energy policy. Difficult, but exciting, ambitious and innovative.

Lo sviluppo infrastrutturale del Mezzogiorno



a cura di
Mariangela Cicolani*

Ricco di risorse naturali, sociali e storico-culturali, il Mezzogiorno rappresenta un'opportunità, una potenzialità, un serbatoio di crescita di cui può beneficiare l'intero paese e per tali motivi costituisce una priorità della politica economica nazionale, soprattutto in un'ottica comunitaria.

La qualità della vita, così come la sicurezza e un livello adeguato delle infrastrutture condizionano la capacità di attrazione e la potenziale competitività dell'intero sistema economico. Occorre, pertanto, affrontare la questione meridionale con un approccio che miri ad un processo di internazionalizzazione dell'economia, basato sullo sviluppo infrastrutturale del territorio e sulla formazione di una cultura civile condivisa dall'intero Paese. La questione meridionale è una costante nella storia del nostro Paese, da prima ancora che si formasse lo Stato nazionale ad oggi.

Rilanciare la crescita del mezzogiorno vuol dire dare nuovo slancio vitale all'economia italiana, in quanto territorio ricco di risorse naturali, ambientali, sociali e storico-culturali, dalle notevoli potenzialità nei settori della produzione ed export di beni agro-alimentari, dell'industria manifatturiera, della piccola e media impresa, dell'artigianato e del turismo. È in tali termini che bisogna parlare di Mezzogiorno, con l'obiettivo di costruire un percorso di crescita che miri alla valorizzazione ed al potenziamento di queste risorse, attraverso la realizzazione di importanti investimenti infrastrutturali.

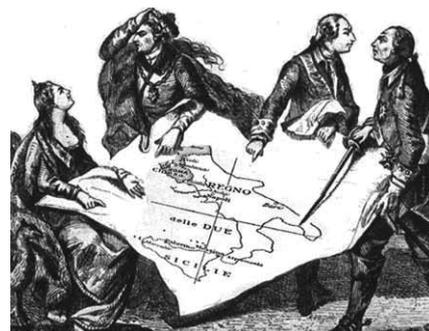
Il posizionamento strategico al centro del Mediterraneo, e la conseguente confluenza dei grandi flussi di traffico merci fra Asia, Europa e Nord America fanno sì che si possano produrre eccellenti opportunità localizzative nell'industria e nei servizi, grazie alla disponibilità di aree attrezzate e ad un intelligente ed intenso utilizzo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. In questo contesto, la dotazione infrastrutturale si pone come componente determinante per la competitività, non solo del territorio nel suo insieme ma anche e, soprattutto, delle imprese che potrebbero sfruttare lo sviluppo della concorrenza e dell'interdipen-

denza dei mercati. Ormai non è più ammissibile progettare singoli tratti della rete autostradale o ferroviaria: sono infatti proprio gli elementi di snodo a costituire, integrati nella rete, un sistema logistico competitivo.

In un sistema come quello comunitario, il complesso delle infrastrutture, si rende mezzo indispensabile per sfruttare al meglio tutti i vantaggi legati alla nuova configurazione degli scambi internazionali con la ritrovata centralità del Canale di Suez e, quindi, del Mediterraneo, a cui si deve aggiungere la nuova vitalità e la crescita dei paesi nordafricani. I ruoli politicamente ed economicamente nuovi di Russia e Cina, le regole di Maastricht, la moneta unica europea, l'ampiamiento ad Est della Unione Europea, il trattato di Schengen, sono solo alcuni degli elementi che hanno rivoluzionato lo scenario di riferimento all'interno del quale collocare ogni riflessione di politica economica, con la fine di una questione Meridionale vissuta, nei decenni immediatamente successivi al dopoguerra, come un problema squisitamente interno, con un straordinario impegno di risorse pubbliche che si ponevano l'obiettivo del riequilibrio infrastrutturale ed industriale tra Nord e Sud del paese.

Per costruire un'economia competitiva serve, quindi, un'ampia gamma di condizioni e di interventi. Questo si traduce con la creazione di opportunità pari a quelle delle più competitive regioni d'Europa, in termini di legalità e sicurezza; Scuola, Università e Ricerca; energia e ambiente; beni e servizi collettivi urbani; trasporti e comunicazioni. È soprattutto dalle aree a maggiore rischio di isolamento che bisogna partire per effettuare un potenziamento della dotazione infrastrutturale, che consenta di fornire servizi di collegamento e di mobilità con il resto del mondo attraverso: porti; autostrade del mare; interporti e connessioni mare-ferro; nuovi collegamenti aerei, soprattutto *low cost* e con l'estero; reti telematiche.

Al fine di costituire un sistema infrastrutturale integrato, occorre modernizzare gli strumenti di programmazione, in modo tale che anche gli interventi minori e localizzati, vengano pensati in un quadro istituzionale più ampio. La strategia perseguita finora in sede comunitaria, ha portato a definire una politica Euromediterranea, sulla base della dichiarazione di Barcellona che, nel 1995, si prefiggeva l'obiettivo di realizzare, entro il 2010, un'area di libero scambio all'interno del bacino mediterraneo. Uno dei risultati più evidenti di questa impostazione venne ottenuto nel 2003, con l'approvazione del "Piano



Infrastructural development in Southern Italy

Being rich in natural, social, and historical – cultural resources, Southern Italy represents a possibility, a potentiality, a reservoir of growth from which the whole country can take benefit and so it is regarded as a priority concern in domestic economic policy making, and, above all, this view is shared above all, by the E.U.

Life quality, respected security concerns and a suitable level of infrastructures favorably influence the appeal and the potential competitiveness of the whole economic system – therefore, it is necessary to face the Southern question with an approach looking at an economical internationalization process, based on an infrastructural development of territories and on creating a civil culture shared by the whole country. Promoting the growth of Southern Italy means giving a vital impulse to the Italian Economy, due to its great capacity for producing and exporting agro-industrial goods, the existence of small, medium-size firms, of flourishing handicraft trades and tourism business.

The strategic position in the middle of the Mediterranean area and the consequent convergence of large business activities between Asia, Europe and Northern America make possible the creation of excellent opportunities for industrial growth and related infrastructures thanks to the availability of excellent organization and the intelligent and intense use OF THE new information and communication technologies. In this contest, infrastructural technology is considered a decisive factor for competitiveness, not only in the territory as a whole, but also, mainly, for the firms that can exploit these developments for greater competitiveness in the context of market interdependency. These days, planning separate stretches of motorway and railway networks is not permissible: only junction elements, integrated in the network, constitute a competitive logistic system.

In a system like that of the community, the whole range of available infrastructural facilities becomes absolutely necessary to harness all the advantages thanks to the new structures of international exchange, with the recognized central position of the Suez Canal and Mediterranean Sea, adding new vitality and growth also to the North Africa countries. The newly reborn Russian AND CHINESE roles in politics and in influencing economic policies, the Maastricht rules, Euro currency, enlargement towards the E.U. East, the Schengen Treaty, are simply some of the factors that have revolutionized the Point of reference on which political and economical considerations can be set. These reflections also take into consideration the termination of the age-old southern Italian question – "a domestic question" as it was treated in postwar years – through an extraordinary affluence of public resources aiming at achieving the industrial and infrastructural re-balancing between North and South.

Therefore, a wide range of conditions and interventions is needed to create a more competitive economy. This means that it is necessary to create opportunities similar to the most competitive European regions, such as in the legal professions, safety, education, university and research, energy and environment, transport and communications. We have to start from the most isolated areas to develop infrastructural instruments in order to provide transport connections and mobility by means of port sea ways, inter-ports and sea-railway connections; new air links – mainly low cost – and for abroad; telematic networks.

The strategy so far pursued in the community, has brought us to define a Euromediterranean policy, based on the Barcelona Declaration which, in 1995, had the aim of achieving, by 2010, a free trade area inside Mediterranean basin. One of the most evident results of this project was obtained in 2003, with the approval of "Van Miert Plan" stating the fundamental points around the European system can be in a condition to function well. The "Van Miert Plan", i.e. the up-to-date list of trans-European networks to be realized by 2010, should contain 18 priority works classified in time order, and in which Southern Italy is a principle actor: the "Berlin-Palermo" rail corridor, which includes the "Strait of Messina Bridge"; the Bari and Brindisi in Puglia ports for the sea "motorway" routes of Albania, Macedonian and Bulgaria.

The development of Trans-Europeans Networks represents

Van Miert”, che detta gli assi portanti attorno ai quali far funzionare il sistema Europa. Il “*Piano Van Miert*”, ovvero l’elenco aggiornato delle reti transeuropee da realizzare entro il 2020, dovrebbe contenere 18 opere prioritarie, suddivise per scadenze temporali, di cui quattro interessano il Mezzogiorno: la Berlino - Palermo, che comprende il Ponte sullo Stretto; la Genova - Rotterdam - Palermo; il corridoio VIII, che collegherà i porti di Bari e di Brindisi in Puglia con l’Albania, la Macedonia e la Bulgaria; e le autostrade del mare.

Lo sviluppo delle reti TEN (*Trans - European Networks*) rappresenta uno degli elementi cruciali per lo sviluppo e la crescita economica del territorio, costituiscono, infatti, gli assi di collegamento di tutti gli elementi forti del territorio stesso, quali i grandi sistemi urbani, i grandi sistemi portuali e aeroportuali, nonché le principali aree industriali, con la conseguente creazione di numerosi posti di lavoro. L’Unione europea ha l’obiettivo di promuovere lo sviluppo delle reti transeuropee come elemento chiave per la creazione del mercato interno e rafforzare la coesione economica e sociale. La loro realizzazione è, pertanto, di assoluta priorità ai fini della capacità di un sistema territoriale di cogliere le opportunità di sviluppo che da esse derivano.

In questo contesto la “*Legge Obiettivo*”, accelerando le procedure, potrebbe diventare lo strumento idoneo a collimare le politiche infrastrutturali del governo nazionale, delle Regioni e delle grandi aeree metropolitane con l’impianto europeo e che trova, ancora oggi, nel DPEF il momento di taratura all’interno del più generale quadro della programmazione economica. Va, dunque, incoraggiato l’impegno di soggetti diversi dallo Stato centrale, quali i grandi concessionari di reti, le Regioni, i Comuni, le Autorità portuali e aeroportuali e, più in generale, tutti gli Enti locali ed economici che favoriscono la competitività dei territori nei settori produttivi e merceologici.

La filosofia della Legge Obiettivo è quella di risolvere l’emergenza infrastrutturale del Paese, individuando delle opere strategiche da realizzare con un procedimento che mira a semplificare le procedure e, soprattutto, a ridurre i tempi di approvazione, puntando su una centralizzazione del processo decisionale. Vengono infatti accelerati i tempi di affidamento e di realizzazione delle opere, favorendo il ricorso a contratti di concessione di costruzione e gestione che aiutano la crescita e il ruolo delle grandi imprese, meglio conosciute come *general contractor* (contraente generale). Il tema centrale è proprio quello di puntare su una forte integrazione tra finanziamento pubblico e finanziamento privato, facilitando così l’accesso di promotori privati ai quali viene affidata la realizzazione, il coordinamento, nonché la responsabilità finale dell’opera stessa.

Interventi come la velocizzazione della Salerno - Reggio Calabria, il Ponte sullo stretto, la A.V./A.C. Napoli - Bari, l’ammodernamento del sistema stradale e autostradale Tirrenico e Jonico, il potenziamento dei sistemi urbani delle grandi città del Sud, il miglioramento dei collegamenti retro portuali; il potenziamento degli *hub* portuali ed interportuali; il potenziamento del sistema stradale sardo e stradale e ferroviario siciliano; tutte

opere programmate, per gran parte in corso di realizzazione, anche se molte necessitano di ulteriori risorse. A questo livello, ancor più per il peggioramento del quadro finanziario statale determinato dalla crisi attuale, diventa fondamentale la capacità di sostenere gli investimenti e lo sviluppo con risorse alternative a quelle della finanza pubblica.

Certamente la reale possibilità di muoversi in questa direzione dipende da una pluralità di fattori, tra cui ancor prima della redditività degli investimenti e, quindi, delle tariffe, viene la qualità della pubblica amministrazione nell’individuare un quadro programmatico adeguato, con un grande sforzo di coordinamento tra Governo e Regioni, in modo da facilitare una visione di Sistema Mezzogiorno non squisitamente regionalistica. Da questo punto di vista potrebbe essere utile l’istituzione, all’interno dei fondi FAS (Fondo Aree Sottoutilizzate), di un fondo unico. Un programma di opere strategiche non può basarsi, se non in misura minoritaria, su risorse provenienti dal bilancio dello Stato, ma deve contestualmente costruire strumenti e procedure per il suo finanziamento grazie a risorse ulteriori esterne al bilancio. Si rende indispensabile, quindi, agire in due direzioni: qualificare le stazioni appaltanti ed affiancarle con strutture periferiche per esempio delle autorità dei lavori pubblici, la cui apertura è già programmata e potrebbe avviarsi proprio nelle regioni meridionali. Ciò potrebbe dare certezza di procedure alle stazioni appaltanti o concedenti, aiutando allo stesso tempo gli investitori che si troverebbero di fronte ad un quadro omogeneo e coerente a supporto delle scelte da effettuare. Altro elemento fondamentale è quello riguardante la redditività degli investimenti e le tariffe. Non c’è dubbio che, per alcuni tipi di reti, quali quella aerea, quella autostradale e ferroviaria, la posizione di terminalità rispetto al resto del paese pone il Mezzogiorno in condizione di debolezza geografica rispetto alle aeree centro settentrionali. Tuttavia le tratte più appetibili si alimentano e determinano un effetto sistema anche per la presenza di tronchi meno redditizi, sarebbe utile quindi predisporre un riequilibrio tariffario che, attraverso le aree più remunerative, aiuti le infrastrutture più deboli. È, perciò, auspicabile che si possa e si debba agire, particolarmente laddove si operi nel settore dell’innovazione, anche attraverso la leva fiscale incoraggiando gli investimenti in termini di equity, ad esempio con un adeguamento delle tariffe che riallinei il nostro Paese, dal punto di vista della qualità, degli investimenti e dei servizi, con gli altri Paesi europei. La questione meridionale diventa, quindi, sempre più questione nazionale, poiché il mancato decollo di un’area così vasta e ricca di risorse è una delle cause della ridotta competitività internazionale del Paese. Per questo motivo occorre perseguire una politica per il Meridione, capace non solo di migliorare le condizioni e le reali capacità di coordinare la qualità della Pubblica Amministrazione, ma anche di indirizzare le risorse disponibili verso investimenti coordinati in un quadro di sistema generale.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria Edile-Architettura, Università La Sapienza di Roma.*

one of the crucial elements for accelerating expansion and economic growth in the territory in fact, they constitute the chain of connection for unifying integral infrastructures in the territory itself, such as the ever widening urbanization phenomena, the great number of large port facilities and airport systems, as well as our witnessing the rapid growth of the principle industrial areas with the consequent creation of a great quantity of jobs. The European Union has declared the aim of promoting the development of trans-european networks as a key element for the creation of the home trade and to reinforce economic and social cohesion.

Their realization has to be an absolute priority to allow the territorial system to profit from these opportunities for development. In this context the “*Legge Obiettivo*” could become the appropriate instrument to bring together the infrastructural policies of National Government, Regions and large urban areas within an European order and which finds, still today, a space to exploit for re-adjustment inside the context of general DPEF economic planning.

For this reason, the involvement of activities different from those of the Central State has to be encouraged, such as the large network concessionaries, port and airport Authorities and, in general, local and economic entities which support the competitiveness of the territories in the production and merchandise sectors.

The spirit of the “*Legge Obiettivo*” is to solve the infrastructural emergency in Italy, identifying the strategic work to be realized by a process that aims at the simplification of procedures and, above all, at reducing approval times. This can be reached by a centralization of the decision-making process.

In fact, snail-like bureaucratic red tape procedures can be greatly shortened, favouring authorization of building and managing contracts in briefer time can be accomplished, thus helping strengthen the role and growth of big firms, known as “*general contractors*”. The central point is to aim at a strong integration between public and private financing, making the entry of private promoters easier for those who are authorized to realize, coordinate and assume the final responsibility for the work.

The speed-up times for construction of “*Salerno-Reggio Calabria*”, “*Strait of Messina Bridge*”, the “*A.V./A.C. Napoli-Bari*”, the modernization of the Tirrenian and Ionian way and motorway systems, the expansion of the urban systems of southern cities, the improvement of back-harbour connections, expansion of harbour and inter-harbour hubs; the development of the Sardinian and Sicilian way and railway system: all are planned works and being realized even if most of them need further financial resources. As the present financial situation is worsening due to the present economic crisis, the support of alternative resources different from public financing becomes fundamental. Obviously, this solution idea depends on a great quantity of factors such as the profitability of investments, but above all on the public administration being able to identify a suitable plan, and with a great effort in coordination between the Government and Regions in order to facilitate a concept of the system of the south not only from a regionalistic point of view.

A plan for funding of strategic public works can not be based only on finances from the state budget, but, at the same time, has to create innovative financial instruments and procedures thanks to the availability of further resources outside the budget. Therefore it is absolutely necessary to act in two directions: qualifying the contracting stations and with the assistance of peripheral “*structures*” such as public works authorities whose availability is already planned and which might be introduced in southern regions.

This solution could assure procedures to contracting or grantor stations and, at the same time, help investors who would then be able to work within a homogeneous and coherent plan which supports them in carrying-out the choices to be made. Another fundamental element in this over-all picture regards the profitability of investments and tariffs. Undoubtedly, for some types of networks as air, motorway and railway, its terminal position, as regards the rest of the country, places Southern Italy finds itself relative to the rest of the country- in a geographically “*weak*” condition.

However, the share of road network more important is self-sustaining but still manages to cover the poorest areas, and it would be useful to establish a tariff rebalancing to help the weakest areas get back on their feet.

Consequently, our belief is that we can and must act, particularly in the sector of innovation; also through a fiscal policy encouraging investments in terms of equity, for example with an adjustment of tariffs that re-aligns our country with the other European countries as regards the quality of investments, well-developed infrastructures and high technology. So the “*Southern Question*” becomes more of a national question, since the failure to economically “*take-off*” of such a large and rich area in resources is one of the reasons for our country’s diminished international competitiveness.

Sistemi per l'incremento e l'efficienza energetica per generatori ad asse verticale. Studio di un dispositivo innovativo per l'incremento dell'efficienza energetica per micro-aerogeneratori ad asse verticale



a cura di
Flavio Trantacosti*

La ricerca partita lo scorso anno, ha come obiettivo principale quello di incrementare l'efficienza energetica dei micro-aerogeneratori ad asse verticale di tipo Savonius. Tale ricerca si baserà nel far interagire i risultati delle simulazioni aerodinamiche con quelli dei codici strutturali, con il fine di trovare delle soluzioni e dei sistemi innovativi che permettano di ottenere più elevate efficienze aerodinamiche.

L'energia eolica è stata largamente utilizzata sin dall'antichità in svariate applicazioni. I primi generatori di energia elettrica azionati dal vento risalgono agli inizi del 900 e nel 1914 erano in funzione diverse centinaia di macchine con potenza compresa tra 3 e 30 kW.

L'energia del vento viene utilizzata mediante l'impiego di macchine eoliche in grado di trasformare tale energia in energia meccanica di rotazione, utilizzabile per la produzione di energia elettrica.

È possibile fare una classificazione fra due diversi tipi di aerogeneratore: macchine ad asse orizzontale (asse del rotore parallelo alla direzione del vento), macchine ad asse verticale (asse ortogonale alla direzione del vento).

Il rotore è costituito da un certo numero di pale fissate su un mozzo, progettate per sottrarre al vento parte della sua energia, e trasformarla in energia meccanica di rotazione. Il rotore è uno dei componenti critici delle macchine eoliche in quanto il suo rendimento aerodinamico può scendere assai facilmente, peggiorando la resa energetica del sistema. Le dimensioni delle turbine eoliche sono aumentate notevolmente negli ultimi 25 anni passando da un diametro del rotore di 10-15 m ad uno di 120 m. Tale sviluppo ha determinato un adeguamento degli strumenti di progettazione che sono passati da semplici aerodinamici a simulazioni fluidodinamiche non stazionarie, grazie anche a particolari software di simulazione. Tali software permettono di ricavare il campo di moto dell'intera turbina eolica, inclusa la torre, l'albero, la navicella, il rotore.

La ricerca si è concentrata nello studio di aerogeneratori ad asse verticale di tipo Savonius, cioè quelli che basano il loro funzionamento interamente sulle forze di resistenza. I micro-aerogeneratori eolici presentano delle caratteristiche sia in termini di funzionamento sia in termini meccanici, completamente diverse dagli aerogeneratori standard. Infatti i micro-aerogeneratori eolici presentano una velocità di rotazione a regime del rotore che è un ordine di grandezza superiore rispetto a quella degli aerogeneratori standard. Inoltre meccanicamente, molto spesso si basano su due tecnologie completamente differenti.

In particolare è stata svolta una ricerca con il fine di determinare quali sono le principali problematiche d'installazione dei micro-aerogeneratori nei centri abitati.

La tecnologia degli aerogeneratori ad asse orizzontale non si presta per applicazioni urbane a causa del negativo impatto visivo ed acustico associato al loro impiego. Un possibile rimedio potrebbe determinarsi con la riduzione delle dimensioni degli aerogeneratori. Ciò comporterebbe comunque un aumento della velocità angolare di rotazione del rotore con un conseguente aumento del livello di rumorosità. L'impiego urbano di turbine ad asse orizzontale risulterebbe ulteriormente ostacolato da una ventosità media annua inferiore rispetto alle zone rurali, circostanza dovuta alla presenza delle costruzioni urbane che si configurano come ostacoli per il vento. Inoltre, nelle aree urbane, il vento è caratterizzato da elevati gradi di turbolenza che riducono drasticamente l'efficienza degli aerogeneratori. Un'alternativa ai generatori eolici ad asse orizzontale è rappresentata dalle turbine eoliche ad asse verticale che meglio si prestano ad un impiego di tipo urbano per i motivi di seguito descritti.

In primo luogo, le turbine ad asse verticale ed in particolare le turbine a vento Savonius non esigono venti di particolare intensità, come mostrato nel seguente grafico. Inoltre, presentano bassi livelli di rumorosità e, da un punto di vista estetico, vista



Increasing energy efficiency system for vertical wind generator. Study of an innovative device for increasing energy efficiency for micro-vertical wind generator

The study that began last year, has as its main objective the increase of efficiency of Savonius type vertical micro-wind turbines. The research is based on the interaction of the aerodynamic simulation results with those of structural codes in order to find solutions and innovative systems to get higher aerodynamic efficiencies.

Wind energy has been widely used since ancient times in many applications. The first wind powered electricity generators date back to early eighteen century.

In 1914 were running several hundred machines with power ranging from 3 to 30 kW.

Wind energy is used through the use of wind machines that can transform this energy into mechanical energy, used for the production of electricity.

We can make a classification between two different types of wind turbines: horizontal-axis machines (rotor axis parallel to the wind direction), vertical axis machines (axis perpendicular to the direction of the wind).

The rotor consists of a number of blades attached to a hub, designed to steal some of wind's energy, and turn it into mechanical energy. The rotor is a critical component of the wind turbines. Its aerodynamic efficiency can go down very easily, worsening the energy efficiency of the system.

The size of wind turbines have increased significantly over the past 25 years, from a rotor diameter of 10-15m for a 120m. This development has led to an adjustment of the design tools that are passed by simple aerodynamic calculations to unsteady fluid dynamic simulations, thanks to particular simulation software.

These software permit to get the flow field of the entire wind turbine, including tower, mast, nacelle and rotor.

The research focused in the study of vertical axis wind turbines Savonius type, that base their entire operation on the resistance's forces. The micro-wind turbines have the characteristics both in terms of operation and in mechanical terms, completely different from the standard wind turbines. In fact, the micro-wind turbines have a speed of rotation of the rotor, that is an order of magnitude higher than the standard wind turbines. Furthermore, mechanically, very often is based on two completely different technologies.

In particular, was conducted a research, with the purpose of determining what are the main issues of installing the micro-wind turbines in residential areas.

The horizontal axis wind turbine technology is not

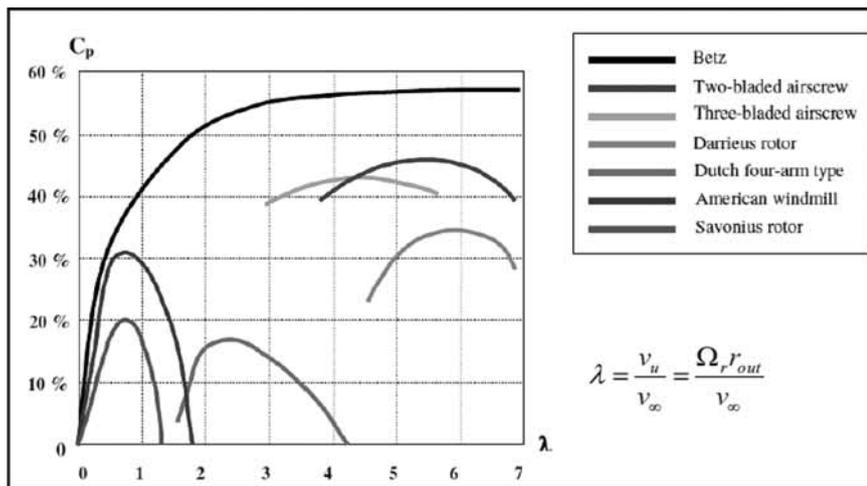


Figura 1 - Grafico in cui sono riportate le efficienze di conversione energetica degli aerogeneratori ad asse verticale

l'estensione prevalentemente verticale, si prestano meglio degli aerogeneratori ad asse orizzontale ad un impiego urbano.

Come può essere notato dal precedente grafico gli aerogeneratori ad asse verticale presentano delle efficienze di conversione energetica molto più basse rispetto a quelle ad asse orizzontale. La ricerca si è concentrata quindi nello studio di un sistema innovativo di incremento dell'efficienza energetica per gli aerogeneratori ad asse verticale (in particolare per le turbine Savonius).

Si è svolta quindi un'intensa ricerca bibliografica per l'individuazione di particolari dispositivi di incremento dell'efficienza energetica per i microaerogeneratori eolici, ad asse verticale. È stato studiato un dispositivo di incremento dell'efficienza energetica di tipo aerodinamico per microaerogeneratori ad asse verticale di tipo Savonius. Tale dispositivo, che si configura come un convogliatore aerodinamico, consente di abbattere le forze di resistenza che ostacolano la rotazione, e di accelerare il flusso a contatto con il rotore. È già in fase di studio un modello fluidodinamico che prevede l'accoppiamento di un classico aerogeneratore Savonius e tale dispositivo aerodinamico di incremento dell'efficienza energetica. Si prevede di strutturare al meglio l'accoppiamento tra l'aerogeneratore e il dispositivo di incremento dell'efficienza energetica, sia da un punto di vista aerodinamico che strutturale.

Il dispositivo innovativo pensato permette di incrementare l'efficienza energetica dell'aerogeneratore Savonius in quanto da un lato abbate le forze di resistenza aerodinamica alla rotazione, dall'altro, grazie a particolari flange riduce la pressione a valle del rotore incrementando l'efficienza.

Le motivazioni che mi spingono a tale ricerca sono sia di carattere soggettivo che oggettivo. Non nascondo un forte interesse per il campo delle energie alternative, che a parer mio rappresentano le uniche valide fonti energetiche.

Dello stesso parere anche L'Unione Europea che si è data l'impegno di ridurre i gas serra del 20% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990. Si tratta della base di quel pacchetto "Energia e cambiamenti climatici" che oggi è al centro di molte discussioni ed attenzioni. Già nel 1997 il protocollo di Kyoto, firmato dalle Nazioni Unite impegnava i paesi firma-

tari a ridurre le emissioni di gas responsabili dell'effetto serra del 5% rispetto ai valori del 1990. Oggi, la maggior parte dell'energia (80%) proviene da fonti fossili, e cioè carbone, gas e petrolio, ma nel mondo è sempre più diffusa la preoccupazione per il carattere non sostenibile di queste forme di energia, il che mette in dubbio il loro impiego in una strategia energetica a lungo termine. Le preoccupazioni per il disordine sui mercati dei combustibili fossili e le fluttuazioni dei prezzi, nonché l'impatto ambientale negativo delle fonti energetiche fossili inducono a privilegiare politiche energetiche sostenibili che includano lo sviluppo dell'offerta energetica alternativa. Attraverso il protocollo di Kyoto e quello della commissione europea si è aperta la strada all'implementazione di tecnologie diverse per la produzione di energia, sfruttando il sole, il vento o le correnti marine. Nell'ultimo decennio, sono stati sempre più numerosi i paesi che hanno investito nell'eolico per limitare la dipendenza dal petrolio, con benefici economici e ambientali. Trasformare il vento in energia è semplice, costa relativamente poco e non inquina. Ciò ha comportato una repentina crescita dell'industria dell'eolico, con la nascita di molte aziende specializzate nel settore. Ancora oggi, attraverso intensi piani di ricerca e sperimentazione, si tenta di migliorare le tecnologie esistenti, con il fine di aumentare l'efficienza, abbattere i costi e rendere questa tecnologia sempre più preferibile a quella fossile.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, Università degli Studi di Palermo.*

Riferimenti bibliografici

Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, Ervin Bossanyi, *Wind Energy Handbook*, Wiley 2008.
M.O.L. Hansen, J.N. Sorensen, S. Voutsinas, N. Sorensen, H.Aa. Madsen, *State of the art in wind turbine aerodynamics and aeroelasticity*; ScienceDirect.
Gerald Muller, Mark F. Jentsch, Euan Stoddart, *Vertical axis resistance type wind turbines for use in buildings*; Renewable Energy 2008.
Burcin Deda Altan, Mehmet Atilgan, Aydog'an Ozdamar, *An experimental study on improvement of a Savonius rotor performance with curtaining*; Experimental Thermal and Fluid Science 2007.
Burcin Deda Altan, Mehmet Atilgan, *An experimental and numerical study on the improvement of the performance level of a Savonius wind rotors*; Renewable Energy 2009.

suitable for urban applications because they give a negative visual impact and considerable noise. A possible remedy could be to reduce the size of wind turbines. One consequence of this, however, would be an increase in the angular velocity of rotation of the rotor with a consequent increase in noise level. The use of urban horizontal axis turbines would be further impeded by an annual average wind speed lower than that of rural areas, a fact due to the presence of urban buildings that are configured as obstacles to the wind. Further more, in urban areas, the wind is characterized by high levels of turbulence that drastically reduce the efficiency the wind turbines.

An alternative to horizontal axis wind turbine is represented by the vertical axis wind turbines that are most appropriate to an urban type use for the reasons described below.

First, the vertical wind turbines and in particular the Savonius wind turbines do not require particularly strong winds, as shown in the following graph.

They also have low noise levels and, from a aesthetic point of view, given the predominantly vertical extension, are suitable better than horizontal axis wind turbines for urban use.

As can be seen from previous graphic, the vertical wind generators are conversion efficiencies much lower than the horizontal axis. The Research therefore focused in the study of an innovative system to increase energy efficiency for vertical wind generators (in particular for the wind generator Savonius type).

Then was conducted an intensive literature search to identify particular devices to increase energy efficiency for vertical micro-wind generators. It was studied a device to increase energy efficiency of aerodynamic type, for vertical micro wind generators Savonius type. This device, which is configured as a aerodynamic conveyor, breaks down the resistance forces that hinder the rotation, and speeds up the flow to contact with the rotor. It is currently under study a fluid dynamic model that includes the coupling of a classic Savonius wind turbine and the aerodynamic device to increase energy efficiency.

We must optimize the coupling between the turbine and the device to increase energy efficiency, both from a aerodynamic point of view that structural.

The innovative device designed, allows to increase energy efficiency of wind generator Savonius because reduces the forces of drag to the rotation and, thanks to special flanges, reduces the pressure downstream of the rotor increasing efficiency.

The reasons that lead me to this Research are both subjective and objective. Not hide a strong interest in renewable energy, which in my opinion are the only valid sources of energy. Of the same opinion is the EU-27 that has given a commitment of reduce greenhouse gas emissions by 20% by 2020 compared to 1990 levels. This is the basis of package, "Energy and Climate Change" that is now at the center of much discussion and attention. Already in 1997 the Kyoto Protocol, signed by the United Nations committed signatory countries to reduce emissions of greenhouse gases by 5% compared to 1990.

Today, most of the energy (80%) comes from fossil fuels, namely coal, gas and oil, but in the world is growing concern about the unsustainable nature of these forms of energy, which puts into question their use in a long-term energy strategy. Concerns about the disorder on fossil fuel markets and price fluctuations, as well as the negative environmental impact of fossil fuels tend to prefer sustainable energy policies that include the development of Renewable Energy.

The Kyoto Protocol and the European Commission document has opened the way for implementation of different technologies for energy production, using the sun, wind and sea currents. In the last decade, there was an increasing number of countries that have invested in wind energy to reduce dependence on oil, with economic and environmental benefits.

Turning wind in energy is simple, relatively cheap and does not pollute. Therefore there was a growth of wind energy, with the birth of many companies specializing in the field. Even now, through intense research and testing plans, we try to improve existing technologies, with the aim of increase efficiency, costs reduction and make this technology more and more preferable to fossil fuels.

“La geometria stradale Vol. 1” di Tommaso Esposito e Raffaele Mauro, Hevelius Editore



a cura di
Tiziana Campisi*

Premessa

La continua ricerca nel settore stradale in riferimento alle Norme Italiane sulle caratteristiche geometriche e funzionali delle strade e le esperienze nazionali ed internazionali fanno sì che si debbano creare dei testi in merito che aiutino il lettore ed il discente ad interpretare ed accostarsi al mondo ingegneristico, con particolare riferimento al settore stradale.

Il testo delinea i criteri di progetto ponendo le radici sul “sistema combinato” dei fattori che concorrono a formare il trasporto su strada ossia l’uomo, il veicolo e l’ambiente. Invece, il taglio con il quale viene presentato e motivato il dettato normativo, la scelta, tra quelli più recenti, dei criteri di dimensionamento e verifica, nonché la maggiore o minore enfasi data ad alcuni temi, a fronte di quanto è stato già affrontato da altri autori, riflettono la comune esperienza di studio, didattica e professionale maturata dagli autori nel corso della loro collaborazione.

Nel volume I “Geometria stradale”, suddiviso in 13 capitoli, gli autori T. Esposito e R. Mauro sottolineano due aspetti importantissimi del settore ingegneristico-stradale: l’aspetto storico evolutivo del settore e quello prettamente ingegneristico afferente la progettazione.

Il libro si apre con una breve introduzione cui fanno seguito i cenni storici, con alcuni dati significativi attinenti il sistema trasportistico e delle vie terrestri, in riferimento al sistema uomo/macchina/ambiente; prosegue poi la definizione delle componenti geometriche per poi concludersi con cenni sulla redazione del progetto stradale.

Sin dall’antichità gli uomini hanno sentito il bisogno di spostarsi, attraversando spesso percorsi molto lunghi.

In principio gli spostamenti su terra avvenivano a piedi o su rudimentali slitte ma con l’avvento della ruota, il problema trasporto si è ridotto notevolmente, dando così spazio all’introduzione del settore stradale.

Se dai primi capitoli viene data traccia dell’evoluzione dei sistemi di trasporto differenziando i tre aspetti uomo-ambiente-macchina, per la progettazione geometrico-funzionale delle vie, intese come strade e vie ferrate, si ritiene necessario conoscere le caratteristiche dei veicoli e le relazioni che intercorrono tra questi e lastrada.

Con riferimento al Codice della Strada vengono suddivisi i veicoli in funzione degli ingombri, del numero di assi e della distribuzione dei carichi per singolo asse.

Da ciò è possibile comprendere come questi si possano adattare alle diverse tipologie di strada come da classificazione funzionale del CdS.

Noto il binomio strada/veicolo bisogna attenzionare le resistenze al moto per poter comprendere come meglio effettuare il dimensionamento geometrico/funzionale. In particolare il fenomeno dell’aderenza viene esaminato sotto i due profili di ruota motrice e ruota condotta.

Il capitolo IV viene dedicato all’utente stradale ed in particolare al guidatore di cui si esamina la percezione e la reazione.

Gli aspetti geometrici vengono portati avanti introducendo le visuali libere in riferimento alle norme di progettazione stradale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

Nello specifico si ha una disquisizione sulla distanza di arresto data dalla sommatoria dello spazio percorso durante il tempo di percezione e reazione e dello spazio percorso in fase di frenatura e sulla distanza di visibilità per il sorpasso nel caso di strade a due corsie con doppio senso di marcia.

Il testo prosegue poi con la classificazione funzionale delle strade e la definizione dei quattro livelli di rete ossia:

- rete primaria che annovera le strade di transito o di scorrimento su lunghe distanze;
- rete principale che distribuisce i flussi di traffico dalla rete primaria a quella secondaria ed eventualmente a quella locale;
- rete secondaria che assicura i movimenti di penetrazione verso la rete locale;
- rete locale di accesso.

A tale scopo sono stati individuati alcuni fattori fondamentali che consentono di collocare la rete oggetto di studio in una classe precisa, essi sono:

- tipologia di movimento servito (transito, distribuzione...);
- entità dello spostamento inteso come la distanza mediamente per corsa dai veicoli;
- funzione assunta nel contesto territoriale (collegamento nazionale. Regionale..);



Critical commentary on the book: “Road geometry” vol I by Tommaso Esposito and Raffaele Mauro

The continuing research in the sector of road engineering in relation to the Italian rules on geometric and functional characteristics of the roads and the national and international experience gained in this sector necessitates the creation of texts on the reader to inform the public and to help the learner those interested to interpret and approach the engineering world, with particular reference of course to the road sector. The text discusses the project criteria based on a mixed design factor that are able to create the relations among man/vehicle/ambiente.

Instead the tone which is here presented and the reasons for those norms rules, regarding road engineering the selection from among the more recent, standards of design and verification, as well as the greater or lesser emphasis given to certain themes, compared to what has already been addressed by other authors, reflect the common experience of studying, teaching and professional experience gained by the authors during their collaboration.

In volume I “Road geometry”, divided into 13 chapters, the authors T. Esposito and R. Mauro emphasize two important aspects of engineering-road sector: the historical aspect of the industry and the purely evolutionary engineering design sector.

The book opens with a brief introduction which is followed by a discussion of the historical cases highlights, with some significant data pertaining to the transportation system and overland routes, in reference to the system of man/vehicle/environment continues follows the definition of geometric components and concludes with an outline on the drafting of the road project.

Since ancient times humans have felt the need to travel, often through very long pathways.

In principle the move transport took place on land by foot or on rudimentary sleighs but with the advent of the wheel, the transport problem has been reduced considerably, thus giving space to the introduction of the road engineering sector.

If the early chapters are dedicated to tracing the evolution of transport systems by differentiating the three aspects of man/environment/machine for the geometric design and functional roadway, defined as roads and railways, it is considered necessary to know the characteristics of vehicles and relationships between vehicles and the street, with reference to the highway code.

The vehicles are divided on the basis of the size, take up the number of axes and load distribution for each axis.

From this you can understand how they can adapt to different types of roads as the functional classification of the security council.

If the combination of road and the resistance to movement to understand better how to redimension the geometric/funclional planning.

In particular, the phenomenon of adhesion is examined under different aspects: driving wheel and driven wheel.

Chapter IV is dedicated to road users, particularly the driver from the point of view of perception and reaction.

The geometric aspects are discussed by introducing the technical “free view” in regard to road design standards of the national research council (CNR).

In particular there is a disquisition on the stopping distance given by the sum of the distance traveled during perception and reaction time and distance traveled during braking and the sight distance for overtaking cars in the case of two-lane roads with two-way directional.

The text continues with the functional classification of roads and the definition of the four levels of network that is:

- network that includes the primary transit routes or vehicle flow over long distances;
- core network that distributes traffic flows from primary to secondary networks and eventually to the local ones;
- secondary network that ensures the movement of penetration into the local network;
- local access network.

- componenti di traffico e relative categorie (veicoli leggeri, pesanti, pedoni...);
 Nota la tipologia di strada da dover progettare o da dover collegare bisogna attenzionare le velocità di progetto definita come *"la massima velocità costante che un veicolo isolato può tenere con sicurezza, lungo un tronco stradale"*. Seguendo le indicazioni del Nuovo Codice della Strada viene proposta un'unica norma per le strade urbane ed extra-urbane, ampliando verso il basso gli intervalli di velocità di progetto per le strade di categoria superiore e verso l'alto per quelle di categoria inferiore.
 Gli autori differenziano poi l'andamento altimetrico e quello planimetrico considerando anche l'iterazione.
 Per andamento planimetrico in genere si identifica il tracciato orizzontale mentre per altimetrico il profilo longitudinale.
 Lo studio geomometrico prende dunque le mosse con il criterio degli intervalli di velocità di progetto definiti dalle norme CNR.
 Dopo una breve analisi sulla differenza tra curve e rettilineo e relative velocità, si pone l'attenzione sulle curve di transito o a raggio variabile, soffermandosi sulla clotoide come curva stradale. L'andamento altimetrico invece è costituito da una successione di segmenti di retta definiti livellette con differenti inclinazioni, raccordati fra loro con tratti curvilinei circolari e parabolici. I raccordi si distinguono in raccordi verticali concavi (sacche) e convessi (dossi).
 Per poter contenere i costi di costruzione necessita che l'asse stradale scosti il meno possibile dal terreno in sito.
 Le differenze di quota fra asse stradale e terreno possono essere ridotte intervenendo sia sull'andamento planimetrico che su quello altimetrico avendo tuttavia presenti le esigenze legate alla sicurezza, alla funzionalità di strada, al confort di marcia e alle problematiche ambientali.
 Dalla definizione di sede stradale ossia come la striscia di terreno all'interno dei confini stradali, la piattaforma ed i margini esterni, il testo introduce il concetto di sezione trasversale, riferendosi alla sezione in rilevato, in trincea ed in mezza costa. Si evidenzia inoltre, come sulle opere di scavalco debbano essere mantenute invariate le dimensioni degli elementi componenti la piattaforma stradale, relative al tipo di strada di cui fanno parte dette opere.
 Vengono inoltre illustrati i tratti di allargamento della carreggiata nel caso di raccordo rettilineo-cerchio, nel caso di clotoide di flesso e di continuità. Sempre nell'ottica di un incremento della sicurezza e regolarità di marcia viene presentato un grafico attinente i rapporti tra i raggi di due curve circolari consecutive in funzione delle diverse categorie di strade e che delinea, attraverso l'intersezione dei dati, tre zone da evitare, buona ed accettabile.
 Particolare attenzione viene poi posta alla sezione trasversale in curva ed ai profili dei cigli per il raccordo rettilineo-cerchio di strada ad un'unica carreggiata, con relativo allargamento e alla pendenza trasversale lungo le clotoidi evidenziando il profilo dei cigli per il raccordo di due curve circolari con clotoide di flesso che con clotoide di continuità. Delineato l'andamento planimetrico e quel-

lo altimetrico si passa alle verifiche del tracciato attraverso il coordinamento dei due suddetti andamenti, con l'ausilio dei diagrammi di velocità e di visibilità.
 Il coordinamento piano altimetrico è l'operazione consistente nel posizionare relativamente fra loro i singoli elementi planimetrici ed altimetrici al fine di ottenere nello spazio un tracciato prospetticamente ottimale.
 Di fatto incide sulla sicurezza e sul confort degli occupanti il veicolo, la regolarità di marcia per cui è necessario che i diversi elementi del tracciato che si susseguono fra loro siano dimensionati in modo da non dar luogo a variazioni di velocità eccessive nel passaggio da un elemento all'altro. Nel capitolo X vengono passate in rassegna le prospettive dinamiche ed in particolare in riferimento alla Norme Svizzere vengono proposte schematicamente i diversi difetti ottici. In generale si ha perdita di tracciato quando un raccordo concavo segue un raccordo convesso, nel quadro prospettico dell'utente in cui può rimanere nascosto un tratto intermedio di tracciato. Il lettore potrà rinvenire anche le definizioni di distanza di transizione e di riconoscimento.
 Occorre dunque studiare un corretto coordinamento piano-altimetrico e verificare il progetto stradale attraverso i diagrammi di velocità ossia delle rappresentazioni grafiche dell'andamento della velocità in funzione della progressiva dell'asse stradale ed i diagrammi di visibilità, uno per ogni senso di marcia ed attraverso cui metter a confronto le visuali libere richieste per la sicurezza di marcia e quelle realmente disponibili.
 Il capitolo XI si apre invece con la definizione e distinzione delle intersezioni stradali, delle quali vengono ampiamente descritti i dati per il progetto, i punti di conflitto, la visibilità. Ampio spazio viene riservato alla descrizione delle diverse tipologie di intersezioni, accostando alla schematizzazione grafica una breve descrizione geometrica dei singoli elementi.
 Tra le intersezioni stradali un cenno particolare meritano le rotoarie ed il loro dimensionamento. Parimenti vengono descritte le intersezioni semaforizzate e quelle altimetricamente sfalsate.
 Il capitolo XII viene interamente dedicato alle strade di montagna, sottolineandone le caratteristiche e l'andamento, soffermandosi in particolare sul tracciato che "ritorni su se stesso" ossia sui tornanti.
 Il testo infine si conclude con i cenni per la redazione del progetto stradale sia come preliminare che come definitivo ed esecutivo, esemplificandone il contenuto attraverso alcuni elaborati grafici.
 A corredo del testo vi sono in appendice delle tabelle attinenti la stima della clotoide ed elementi per il tracciamento dei tornanti.
 Nel complesso risulta essere un testo che delinea in accordo con le Norme i tratti generali e le definizioni tipiche della geometria stradale, semplificando spesso l'interpretazione della Norma stessa, essendo nel contempo un testo corredato di schemi esemplificativi e/o dimostrativi.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria per la Protezione Civile, Università degli Studi Kore di Enna.*

For this purpose there have been identified certain factors that help to put the network under study in a specific class, they are: type of movement served (transit, distribution ...);
- amount of movement seen as the average distance traveled by vehicles;
- function assumed in the local context (national liaison. ... regional);
- traffic components and related categories (light vehicles, heavy, pedestrians ...).
Note the type of road that I must connect and where it is necessary to know the planned velocity, must be carefully defined as "the maximum constant speed that can hold a rigid vehicle safely along a trunk road".
Following the indications of the new highway code there is one proposed standard for urban roads and non-urban roads, extending up or down the ranges of design speed.
The authors then differentiate the planimetric and altimetric profile.
The planimetric profile usually identifies the horizontal path and altitude for the longitudinal profile.
The geometric study thus takes its ideas with the criteria of speed intervals defined by the standards of project CNR.
After a brief discussion on the difference between straight and curved, and its relative speed limits, it focuses on transit or variable radius curves, focusing on partial spirals as curving road. The trend in elevation instead consists of a succession of line segments defined livellettes with different inclinations, joined together by curved sections circular and parabolic sections.
The connections are divided into vertical curves concave (pouches) and convex (bumps).
To keep limit the costs of construction it is necessary that the main road deviates from the soil as little as possible on site.
The height difference between main road and the ground can be reduced by on the planimetric and altimetric planes keeping in mind the needs related to security, the functionality of the road, the rider comfort and environmental issues.
The text defines the concept of roadway, of platform and the side of the road, cross-section (different type of cross-section). The authors underline that needs to keep the same dimension about overpass and illustrate, also, the fillet of road when there are straight-curve road connection, clothoid inflection and continuity.
It should be borne in mind that exist a graphic that analyses the relation between two different radius of curvature in function of different type of road, it is necessary to maintains good level of safety and regularity. This graphic defines dangerous zones, good and acceptable zones.
This book underlines the cross-section, especially when there is a curve and it underlines the profile of the side of the road, the fillet in curve section, the transversal slope in two different cases: clothoid inflection and continuity.
There are, also, include the definitions of the test of the plan by the plano-altimetric coordination and speed chart and visibility graph.
The plano-altimetric coordination allows a correct position of different element to get a safe plan.
The regularity of the road affects safety and passenger comfort, so, it is considered necessary to plan correctly these elements and not create excessive speed between two different elements.
In chapter X dynamic perspectives in particular relating to Swiss standards are reviewed and the various optical defects are schematically proposed.
In general there is a "DISAPPEARANCE OF ROAD" when a concave connection follows a convex connection and the driver doesn't see a part of road.
The reader may also find the definitions of the transition distance and recognition.
It is therefore necessary to study a correct plano-altimetric coordination and check the road project through the diagrams of speed ie the graphical representation of the velocity as a function of the progressive of the road and visibility diagrams, one for each direction and through which will be compared the views required for free running safety and those actually available.
Chapter XI actually opens with the definition and distinction of the intersections, in which are amply described the data for the project, the points of conflict, visibility.
Various types of intersections are widely described, through the schematic graphs and a brief description of the individual geometric elements.
Among the intersections a special mention is deserved for the roundabouts and their sizing. Also, the signalized intersections and those altimetrically staggered are described.
Chapter XII is devoted entirely to mountain roads, highlighting the features and trends, focusing in particular on the track that "returns on itself" ie the hairpin bends turns.
The text then concludes with the outline for the preparation of the preliminary road project as final and illustrating the content through some drawings.
In the book there are tables in the appendix concerning the estimation estimate for of partial spirals and items for the hairpin bends curves.
In general, the text outlines - in accordance with the rules and the general characteristics - of the typical definitions of road geometry, often simplifying the interpretation of that standard.

Sinergie tra il settore accademico e industriale: un *network* essenziale per affrontare insieme le sfide di una economia globale



a cura di
Cesare Battaglia*

L'informazione rappresenta, ogni giorno di più, l'elemento chiave che può determinare il successo e l'insuccesso di un progetto, di un programma, di un'azienda, di una ricerca, delle relazioni tra enti, aziende, governi. Il modo di comunicare evolve così velocemente che si rende necessario inseguire consapevolmente e con ogni sforzo i continui cambiamenti ed indirizzarli nella direzione giusta, saperne cogliere i vantaggi per conseguirne i risultati.

Da un passato in cui lettere, giornali, "circoli" erano la più comune forma di scambio di informazioni e di idee, ad un presente di e-mail, siti web e *network* che invadono la nostra quotidianità.

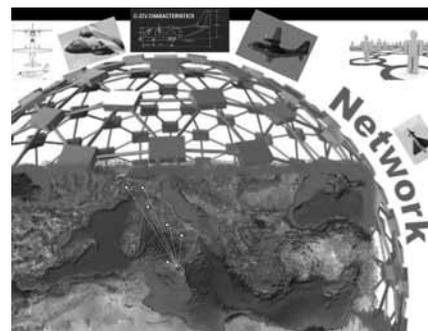
Ecco che oggi con lo scopo di condividere le conoscenze reciproche nascono "i circoli virtuali", i così detti *network*, e cioè quei gruppi di persone connesse tra loro da diversi legami sociali, che vanno dalla conoscenza casuale, ai rapporti di lavoro, universitari o di ricerca.

Nel settore universitario l'apertura a questa nuova comunicazione favorisce, appunto, gli interscambi culturali delle conoscenze specifiche, delle metodologie, dei nuovi possibili approcci che si instaurano tra diverse università oppure tra queste e le aziende nazionali ed internazionali; ciò in particolare rappresenta un elemento chiave per indirizzare nella direzione giusta gli sforzi reciproci. Infatti recenti studi hanno evidenziato come i *network* che operano a più livelli svolgano un ruolo cruciale nel determinare le modalità di risoluzione di problemi e i sistemi di gestione delle organizzazioni, nonché le possibilità dei singoli individui di raggiungere i propri obiettivi. In questa ottica si sviluppano sempre di più a livello universitario le aree riservate ai *network* al fine di elevare la qualità dell'insegnamento con università di tutto il mondo, le pratiche più efficienti di sviluppo della ricerca e i metodi di insegnamento più avanzati, l'avvicinare

il mondo universitario al mondo lavorativo per una interazione ed integrazione sempre più fitta e vantaggiosa per entrambi.

Infatti attraverso lo sviluppo di *network* universitari si possono monitorare le attività di ricerca e sperimentazione a livello nazionale, facilitare sinergie e collaborazioni tra studenti, dottorandi, ricercatori e docenti, supportare dal punto di vista tecnico-scientifico i soggetti interessati a sviluppare studi, segnalare temi di ricerca, archiviare in uno specifico database ufficiale le tesi e gli studi condotti, così come avvicinare le richieste del mondo del lavoro alla formazione specifica universitaria.

Se poi si tiene conto della situazione economica e politica mondiale si può evidenziare allora quale sia l'importanza di coordinare gli sforzi tra il mondo del lavoro e quello dell'università. Volendo creare un parallelo, si potrebbero considerare queste due realtà come il produttore ed il consumatore, legati quindi da una catena di tipo *supply chain*. Ecco che l'università, ovvero il produttore, genera risorse con una specifica conoscenza, forma esperti in discipline ben identificate, affronta una determinata ricerca scientifica, il tutto volto a soddisfare il "suo cliente". Il mondo del lavoro rappresenta invece il consumatore, il cliente di quanto prodotto dall'università, ed in quanto tale gli richiede conoscenze specifiche, *skill* tagliati su misura per le proprie necessità che continuano a rinnovarsi e a mutare inseguendo le esigenze di un'economia complessa e che evolve sempre più rapidamente. L'università può quindi rappresentare il luogo dove investire e interagire a monte attraverso incontri e *network* dedicati che rappresenteranno quindi le basi per restare competitivi a livello internazionale. L'interazione a questo punto può diventare vitale per entrambi, l'università non investe più in progetti di ricerca fine a sé stessi, ma in progetti voluti e quindi co-finanziati dal mercato, dalla domanda stessa, dall'industria attraverso contratti specifici o partecipazioni congiunte a contratti quadro. Il mondo del lavoro non dovrà formare persone per attività specifiche ma ne raccoglierà l'eredità del lavoro di formazione su misura fatto dalle università stesse. I processi di cui



Sinergies between Academies and Industries: a fundamental network to face global economy in order to catch the challenges together

The information sector increasing represents the key element in determining success or defeat of a project, a program, an industry, a research proposal, of relations between entities, companies, governments. The modes of communicating have become so rapid that it is necessary to continuously follow with great efforts the on going changes, addressing this reality in the correct way, in order to gain the advantage of anticipating the expected results.

In the past letters, newspapers, social clubs were the most common way to exchange information and ideas, nowadays we are literally submerged by e-mails, web sites and networks bombing us with a huge amount of data, some useful and some not.

Today, with the need to share available knowledge and skills, the "virtual network" has become a reality, i.e. groups of persons connected each other through different social links, covering the range from connecting personal acquaintances to working, academic or research relationships.

In the academic sector the introduction of this new modality of communication facilitates, indeed, the cultural exchanges of specific knowledge, methodologies, new possible approaches that are created between different universities or between these latter and national and international industries; this is the key element to properly address the mutual protagonists. In fact recent studies highlight the fact that the networks, working on multiple layers, play a crucial role in determining problem solving approaches and organization management systems, as well as possibilities of single individuals to reach their own objectives.

Considering the above, the areas reserved to the networks within the universities are increasing rapidly, with the aim to raise the quality of teaching at the level of other universities all over the world, developing improved practices for research development and teaching methodologies, allowing us to become closer to the academic and the industrial/business world for strengthened interaction and integration, favourable for both parties.

It is a fact that through academic networks further development is possible to monitor research and experimental activities at a national level, facilitating greater synergy and collaboration between students, PhDs, researchers and lectures, supporting from a technical-scientific point of view those interested in developing new studies, innovative new subjects of interest, indicating new research areas, creating a database for thesis and papers produced in specific areas, as well as creating a link between the business world and academic education.

Taking into account the current economic and politic global situation with continuous shrinking of financial resources, it is possible to highlight how important it is to coordinate efforts between the business and academic world. It may be possible to consider these two realities as producer and consumer, linked in a supply chain model.

Hence the university, the producer, generates resources through application of specific knowledge, trains experts in different disciplines, develops scientific research, all with the aim to satisfy "the customer". The industries and business companies represent the consumer, the customer using "product" of the university, and in such a way asks for specific skills, tailored to his own needs, which are continuously changing in order to follow, or better anticipate the path a complex economy is assuming.

The university ambience can represent the sectorial area where best to invest and interact through specific meetings and networks that will become the base encourage competitiveness at an international level. This interaction is essential for both parties, the university not investing anymore only on pure research with no accrued benefits for industry, but rather investing in shared and co-financed projects in agreement with the market or with the industry through specific frame agreement or joint research.

sopra, se supportati da un elevato coordinamento, potrebbero generare idealmente una macchina senza dissipazioni di energia, senza sprechi, dove la formazione specifica sarà direzionata dall'esigenze del mondo del lavoro che ne erediterà i vantaggi, supportando l'università in ricerche che saranno quindi focalizzate già all'origine alle applicazioni pratiche "su commessa" e che quindi ne utilizzeranno certamente dei necessari finanziamenti.

L'elemento chiave per rendere tutto quanto sopra realizzabile, l'energia che potrà alimentare questo processo e consentire la condivisione di queste informazioni, è rappresentato proprio dai *network* tra il mondo del lavoro e le università, *network* finalizzati alla generazione di attività propositive e di coinvolgimento per far sì che vengano condivise esperienze, veicolati i *concept* dell'educazione con promozione di incontri interculturali rivolti ai giovani per favorirne l'integrazione nel mondo del lavoro europeo. Il *network* favorirà l'innescarsi di condivisione collaborativa, di esperienze e *best practices* nel proprio ambito di operatività, anche tramite studi e ricerche, convogliando opportunità reali verso le Università, sottoponendo procedimenti virtuosi e facilitatori nel sistema allargato della comunicazione. L'intento è quello di promuovere il trasferimento della ricerca tecnologica e la fornitura di servizi avanzati, interfacciandosi con le esigenze e le richieste delle imprese e, quindi, individuare competenze scientifiche e tecnologiche in ambito universitario che rendano disponibili e fruibili strumenti di interazione quali gli *spin-off*.

Le aziende *spin-off* sono appunto quelle aziende in cui una quota di capitale viene fornita da società preesistenti, nel caso di *spin-off* universitarie l'azienda madre è proprio l'università. Si dice sempre che viene speso troppo poco da parte dello stato, andando a vedere i dati si vede chiaramente che è così, siamo sotto la media europea; nonostante ciò, il dato più critico è quello degli investimenti privati: le aziende non investono nella ricerca universitaria. I motivi sono molti, da un lato manca una "cultura della ricerca e della innovazione", le nuove tecnologie difficilmente vengono percepite dai nostri imprenditori come opportunità di sviluppo per un'azienda, mentre dall'altra rapportarsi con l'università è come rapportarsi con la pubblica amministrazione che viene vista come qualcosa di inefficiente, dai tempi lunghi e dai mille cavilli burocratici. Ed ecco che in questo contesto nascono gli *spin-off* universitari. Queste sono aziende e come tali sono in grado di rapportarsi in maniera molto più semplice con altre aziende, inoltre offrono importanti sbocchi lavorativi ai ricercatori.

Il premio Nobel 2001 Michael Spence ha detto che per valutare l'efficienza del circuito virtuoso università/impresa i parametri da utilizzare sono il numero dei brevetti e il numero di aziende *spin off* create. Si tratta di output che esprimono

in modo quantitativo, dunque in termini oggettivi e misurabili, l'intensità della collaborazione tra il mondo universitario e quello delle imprese per verificare e favorire una proficua interazione con il mondo imprenditoriale.

Una buona interazione università/industria genera buone possibilità di incassare *royalties* dalla cessione di brevetti e alimenta un sufficiente numero di imprese *spin-off* ad elevato potenziale di sviluppo, alcune delle quali potrebbero diventare player di livello internazionale generando occupazione e ricchezza. Il *network* può rappresentare la chiave di sviluppo di questo circuito virtuoso generando meccanismi di trasferimento di conoscenze e di aggregazione fisica e sinergica tra università e impresa. Il *network* rappresenta per l'università la spinta a raggiungere obiettivi di *performance* basati sulla creazione di legami stabili con il mondo delle imprese, stimolando inoltre le capacità organizzative necessarie per interagire in modo efficiente con il mondo industriale, potrebbe favorire la creazione di *cluster* in cui si addensano progressivamente grandi imprese, centri di ricerca, dipartimenti universitari, imprese *spin-off*, *venture capitalist*, uffici per il trasferimento tecnologico.

In tale contesto l'Università Kore di Enna potrebbe proporsi quale polo aeronautico strategico per favorire la condivisione delle conoscenze e delle esperienze tra le università aerospaziali italiane, così come tra queste e le aziende di riferimento del settore nazionale ed internazionale, favorendo l'interazione e l'integrazione con i paesi emergenti che si avvicinano con rinnovato interesse a questo settore di avanguardia tecnologica, potendo così a pieno titolo ambire ad entrare a far parte del esclusivo *club* delle "6 sorelle", i.e. le università aerospaziali più longeve: Palermo, Napoli, Roma, Pisa, Milano, Torino.

L'azienda aeronautica italiana di riferimento, Alenia Aeronautica, potrebbe essere un punto di partenza per favorire l'interazione tra le università aerospaziali italiane e il mondo del lavoro in maniera integrata e coordinata. Se si pensa poi che sul mediterraneo vi sono paesi emergenti che potrebbero vedere tale realtà come un'occasione imperdibile di crescita economica e tecnologica.

Precursore e membro di un così potenzialmente prestigioso *network* internazionale potrebbe essere la Libia, con la quale Alenia Aeronautica, ma in generale tutto il gruppo Finmeccanica, ha già in corso ottimi rapporti commerciali dalle grosse potenzialità per inserirsi in un mercato nuovo.

Un *network* aerospaziale al centro del mediterraneo, il fascino della storia per andare verso il futuro, l'occasione per emergere in una realtà mondiale dalle nuove regole dettate dall'economia ma che presenta delle grandi potenzialità.

(*) *Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, Università degli Studi di Palermo.*

Industry then will not be required anymore to train people for specific activities due to the fact that this sector will benefit from the educational of the university.

The processes above described, if properly coordinated well, may generate ideally a perfect "machine" without energy dissipation, no wastes, where the specific educational enlightenment will be focused on the needs of the working world, and reciprocally the universities will be supported in research projects by industry, having committed themselves to these projects.

The key element to realize from the above is that, the energy by which this process can be promoted, allowing information sharing, is based on a network concept between the working and academic world, networks focused on creation of proposals and involvement with the aim to share experiences, through the introduction of new educational concepts with promotion of working days during which the students or granted can enter in contact with the business reality. The network will facilitate a positive collaboration, excellent on hands experience, and also practical experience in sharing in their relative areas of expertise, also through studies and research, conveying the idea of exploiting real business opportunities.

The intent is to promote the transfer of technological research and the provision of advanced systems, interfacing with the needs and the requests of the industries and, then, determining specific scientific and technological skills within the academic area, useful to create spin-off industries.

The spin-off companies are characterized by the fact that part of the capital share is provided by existing companies/entities, in case of academic spin-off the "mother" company is the University itself. The most critical data on all the studies on R&D investments is that the private companies do not invest anymore in academic research.

The reasons are several, on one hand there is the lack of a "culture" for research and innovation, the new technologies are often separated without understanding their potential for contributing a company's growth; on the other, the interface and interaction with Universities is perceived by the Companies as something difficult, considering the universities reality comparable to the public administration world; that is, not effective. The answer to all these issues WAS the birth of the academic spin-off. These are companies able to interact in an easier way with other companies, offering interesting working opportunities to PhD students and researchers.

The Nobel 2001 Michael Spence stated that to evaluate the efficiency of A university/company link the parameters to be used are the actual number of patent and spin-off companies. These are quantitative outputs, hence measurable, that allow recording the intensity of the collaboration/partnership between the academic and business world.

A successful university/industry interaction generates excellent chances for collecting royalties from the release of patents and sustains a significant number of high-potential spin-off companies, some of whom may become international players in the next years.

The network can represent the key success factor, generating transfer mechanisms of knowledge and synergies between universities and companies. The network represents for the university the orientation towards performances based on stable links with Industry and business in general, requiring a better organizational ability, promoting cluster creations step-by-step within big industries, research centres, spin-off companies, venture capitalists, etc.

In this contest, University Kore of Enna may offer a proposal to become a new strategic aeronautic centre with the goal of favouring acquisition of knowledge and expertise sharing between existing Italian aerospace engineering universities, as well as between these mentioned and the national and international sector industries. This approach may permit also the integration of the emerging countries in the Mediterranean area, aiming in such a way for Kore to become the 6th member of the "exclusive" club of the "sisters", i.e. the oldest aerospace universities in Italy: Palermo, Naples, Rome, Milan, Turin.

The leading Italian aeronautic company, Alenia Aeronautica S.p.A., may become starting point for integration between academic and industries world in a more systemic and effective way.

This particular development could be seen by the Mediterranean countries as an opportunity to enlarge their technological knowledge, becoming a tool by which the community could be significantly enriched.

Forerunner and member of this high potential international network may be some Mediterranean African Country, with which Alenia Aeronautica, and more generally Finmeccanica, has already well established good commercial and business relationships.

An aerospace network in the middle of Mediterranean area, the fascination of history transported towards the future, the chance to emerge at an international level following new rules "of the game" afforded by the global economy, but with high potential for growth.

Meeting E-cats



a cura di
Enrico Baldi*

Il Progetto ECATS, (*Energy efficiency Cap and Trade System*) promosso dall'Università degli Studi di Enna Kore e finanziato dal REEEP (*Renewable Energy and Energy Efficiency Program*) di Vienna, ha quale obiettivo primario lo studio delle modalità d'introduzione dei meccanismi di incentivazione dell'efficienza energetica e di negoziazione dei titoli di risparmio energetico nei Paesi del Nord Africa. La ricerca, inoltre, ha previsto l'approfondimento e lo sviluppo delle procedure negoziali in Tunisia ed Algeria, distinguendo le analisi ed i risultati per ciascun contesto, al fine di simulare differenti scenari di politica energetica e di stimare costi e benefici nel medio-lungo periodo.

Nell'ambito del progetto sono stati previsti due meeting internazionali. Il primo è stato concepito come un Workshop Regionale e si è svolto martedì 29 giugno presso il Citet "Centre International des Technologies de l'Environnement" di Tunisi.

Al Workshop hanno partecipato alcuni ricercatori dell'Università Kore impegnati nelle attività del progetto, guidati dal Project Manager, il Preside della Facoltà d'Ingegneria ed Architettura dell'Università di Enna "Kore", il Prof. Giovanni Tesoriere. L'incontro bilaterale ha visto, inoltre, la partecipazione di molte personalità, tra le quali il rappresentante dell'Ambasciata italiana a Tunisi l'Ing. Maurizio Bonavia, il Vicedirettore del Medrec di Tunisi il Dr. Marco Polverari, ed altri rappresentanti accademici tunisini, i quali hanno dimostrato, con i loro interventi, grande interesse verso i risultati della ricerca. Tutti i partecipanti hanno dichiarato l'interesse concreto di contribuire allo sviluppo del progetto. In questa occasione si sono discussi con gli stakeholders tunisini i risultati della prima fase della ricerca.

Le conclusioni della ricerca sono state presentate nel secondo evento previsto

dal Progetto ECATS, ovvero il Meeting che si è tenuto il 15 Ottobre presso l'auditorium della Facoltà di Ingegneria ed Architettura al quale sono stati presenti ospiti provenienti dai Paesi del Maghreb, membri del REEEP, ed altre personalità di rilievo nazionale e internazionale.

Il Meeting si è organizzato in tre sessioni: i saluti istituzionali, gli interventi programmati, e la sessione finale.

Ad aprire la sessione dei saluti è stato l'Ing. Dario Ticali che, in rappresentanza del Ministero della Tutela dell'Ambiente e della tutela del Territorio del Mare, ha sottolineato l'importanza che nel campo del risparmio energetico e della tutela ambientale hanno le relazioni tra Stati che come l'Italia hanno già intrapreso la via dell'efficienza energetica e i Paesi del Maghreb, che non presentano nel proprio ordinamento dei vincoli, e perciò in tali in contesti internazionali possono trovare le motivazioni necessarie per imboccare la strada dell'efficienza energetica.

Il successivo intervento è stato quello del Dr. Vince Reardon, rappresentante del REEEP di Vienna, cofinanziatore del progetto di ricerca; dopo essersi complimentato con lo staff della ricerca per i risultati raggiunti e per l'organizzazione del meeting, ha presentato agli ospiti della platea, formata da tecnici del settore e studenti della Facoltà, le iniziative che il REEEP, *Renewable Energy & Energy Efficiency Partnership*, finanzia in tutto il mondo, sottolineando che alla base di ogni progetto vi è la volontà di promuovere il risparmio energetico e l'uso delle energie pulite e rinnovabili.

La sessione dei saluti si è conclusa con l'intervento del Preside della Facoltà d'Ingegneria ed Architettura dell'Università degli Studi di Enna Kore, il Prof. Giovanni Tesoriere, il quale, in veste di Project Manager del Progetto di Ricerca, ha espresso soddisfazione per gli sviluppi dell'attività di ricerca che, hanno visto come già detto l'organizzazione del Workshop a Tunisi, e porteranno entro Novembre alla pubblicazione di un *Action Plan* contenente i risultati della ricerca stessa.

Nella sessione successiva si sono susseguiti gli interventi programmati, da parte del Prof. Ben Mabrouk, Docente del *Centre de Recherches et des Technologies de l'Energie*, del Dr. Trigui,



Meeting E-cats

The ECATS Project (Energy efficiency Cap and Trade System) promoted by Kore University of Enna and funded by REEEP (Renewable Energy and Energy Efficiency Program) in Vienna was agreed upon and signed ON November 30 2010. The main goal of the ECATS project is to design national energy efficiency cap and trade mechanisms, defined by the institutional, legal and business frameworks of Algeria and Tunisia, distinguishing between analysis and results FROM each context in order to simulate different scenarios of energy policy and to estimate costs and benefits in the medium-long term.

A Workshop of the ECATS project was held at Citet "Centre International des Technologies de l'Environnement" of Tunis. The Workshop was an opportunity to discuss with Tunisian stakeholders the results of the first stage of research. The workshop was attended by Kore University researchers engaged in project activities and was led by Project Manager, the Dean of the Faculty of Engineering and Architecture, University of Enna "Kore", Prof. Giovanni Tesoriere.

The Bilateral Meeting also included the participation of many distinguished guests, among whom were Italian Embassy Representative in Tunis, Eng. Maurizio Bonavia, Deputy Director of the Tunis MEDREC, Dr. Marco Polverari, and many others such as the Tunisians academic representatives, who demonstrated a great interest in the results.

The research conclusions were presented at the Meeting which was held on October 15 at the Auditorium of the Faculty of Engineering and Architecture. Many guests from the Maghreb Countries were present at this Meeting including members of the REEEP, and other national and international experts.

The Meeting was organized into three parts: institutional greetings, planned measures and final session.

Eng. Dario Ticali, delegate of the Ministry of Environmental Protection and the Environment Land and Sea, spoke first, stressing the importance of the relations between sovereign states such as Italy that have already taken the road to energy efficiency, and the the Maghreb region that have not shown in their domestic policies any favorable reaction to international pressures on adopting greater energy efficiency in the fields of energy conservation and environmental protection.

Dr. The Vince Reardon, a representative of REEEP in Vienna, one of the financiers of the research project, after his compliments to the staff of the research, he presented the technicians and students and the initiatives they have financed around the world. he emphasized that their aim is to promote energy conservation and clean or renewable.

Prof. Ben Mabrouk, Professor of the Centre de Recherches et des Technologies de l'Energie and Dr. Trigue, director of the mechanical industries electrical and technical centre, Eng. Andrea di Franco, technical collaborator of the Italian ministry of environment and MEDRIC of Tunis and finally dr. Ferhat Esen, world bank financial specialist were also guest speakers.

The opening session ended with the intervention of Prof. Giovanni Tesoriere, Dean of the Faculty of Engineering and Architecture of Unikore, Project Manager of the Research Project; He

dirigente del *Mechanical and Electrical Industries Technical Centre*, dell'Ing. Franco Di Andrea, tecnico del Ministero dell'Ambiente e collaboratore del Medrec di Tunisi ed infine del Dr. Ferhat Esen, specialista finanziario della World Bank.

I relatori degli interventi programmati hanno dapprima descritto la situazione energetica nei contesti nei quali operano, e successivamente presentato le attività svolte dai loro organismi, in tutti i casi tese ad apportare un effettivo miglioramento alla situazione energetica.

Gli ospiti tunisini, il Prof. Mabrouk e il Dr. Trigui, hanno evidenziato che la Tunisia, tra i Paesi del Nord Africa, è la nazione che maggiormente si sta interessando ai temi dell'efficienza energetica; questo dipende anche dalla volontà della governante di questo paese di cercare di avvicinare il proprio ordinamento a quello Europeo, per potere in breve tempo ottenere, all'interno dell'UE, uno status simile a quello dei paesi occidentali. Tale proposito è al centro di ogni progettualità futura della Tunisia. Entrambi gli ospiti hanno concluso i loro rispettivi interventi esponendo tutte le peculiarità del sistema energetico tunisino.

Dopo gli interventi degli ospiti tunisini, la parola è passata all'Ing. Di Andrea, il quale ha teso a ribadire l'interesse del Ministero dell'Ambiente italiano verso iniziative che possano favorire l'implementazione di un *Cap & Trade* negli Stati del Maghreb, specificando come ciò possa rappresentare una opportunità sia per i Paesi del Nord Africa sia per i Paesi dell'UE, infatti, essendo questi ultimi già soggetti a vincoli, possono trovare in un eventuale offerta di titoli di risparmio energetico nei Paesi del Nord Africa risposta alla loro domanda.

L'ultimo degli interventi programmati è stato quello del Dr. Esen, *Energy & Finance Specialist in Middle East* della World Bank. L'ospite arrivato da Washington ha illustrato le azioni della Banca Mondiale nel settore energetico nel contesto nord africano, specificando come ci sia grande attenzione nei confronti delle iniziative indirizzate al miglioramento dell'impatto ambientale. Il Dr. Esen ha dichiarato che esiste un concreto interesse da parte della Banca Mondiale, testimoniato anche dalla sua presenza al Meeting, verso gli sviluppi futuri del progetto ECATS.

L'evento finale è stato anche l'occasione per presentare i risultati della ricerca che saranno presenti nell'Action Plan ECATS che conterrà gli indirizzi per l'avvio della fase di sperimentazione in Tunisia. Durante l'ultima sessione del meeting, infatti, gli interventi del Prof. Tullio Giuffrè, del Prof. Vincenzo Fasone e del Prof. Antonio Messineo, hanno relazionato dei risultati della ricerca del progetto ECATS.

Il Prof. Giuffrè, nel suo intervento, ha relazionato circa i meccanismi di Cap and Trade già funzionanti in Europa. Nello specifico sono stati comparati i sistemi di Francia, Gran Bretagna, Belgio ed Italia e discussi tutti gli *strong point* di queste

esperienze, e le possibili analogie con i contesti dei Paesi Nord Africani. Successivamente il Prof. Giuffrè ha riferito sulla situazione energetica nei contesti tunisino ed algerino, individuando le particolarità per ogni contesto e soffermandosi sul legislazione energetica presente nei due Paesi.

Nel suo intervento il Prof. Messineo, ha esposto una serie di raccomandazioni, che tenuto conto dell'esperienze dei Paesi Europei, e tenuto conto della situazione giuridica, economica ed energetica di Algeria e Tunisia, sono necessarie all'attuazione di un Cap and Trade in questi Paesi. La serie di raccomandazioni comprendeva: l'individuazione di un Autorità che vigilasse sugli adempimenti e che gestisse l'inventario delle emissioni; ed altri elementi come l'applicabilità, il livello della PAC, la durata del periodo di adempimento, la misurazione delle emissioni, la distribuzione indennità, determinazione adempimento, il controllo; ed infine l'integrazione con altre politiche.

Infine il Prof. Fasone, ha riportato una simulazione di un possibile scenario in Algeria ed in Tunisia che applicasse le raccomandazioni fatte durante l'intervento del Prof. Messineo. L'applicazione di queste raccomandazioni è stata simulata prima in via generale per i due Paesi, e poi è stata adattata in particolare al settore energetico tunisino. In questo ultimo caso sono state quindi individuate: una possibile Autorità di Controllo, ovvero L'ANME (*Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie*), un abbattimento del livello di emissione di CO₂ pari al 20%, un periodo di tre anni per raggiungere gli obiettivi previsti, un controllo continuo delle emissioni e delle penalità finanziarie per tutti coloro che non rispettassero gli obblighi.

Il Meeting si è concluso con una fase di discussione tra i partecipanti, relatori e uditori. Durante questa sessione il progetto esposto dallo staff dell'Università Kore ha ottenuto consensi da parte degli ospiti tunisini circa la possibilità di un applicazione nel contesto del Paese Nord Africano; il Dr. Reardon del REEEP e il Dr. Esen della World Bank si sono dichiarati entrambi favorevoli all'applicazione di un tale schema di *Cap and Trade* non solo nei contesti di Tunisia ed Algeria, ma anche in tutti i Paesi in via di sviluppo che possono trovare un incentivo anche economico nell'uso efficiente dell'energia grazie all'applicazione di meccanismi di *Cap and Trade*.

Al momento i risultati del progetto di ricerca sono stati raccolti in una monografia, intitolata "ACTION PLAN ENERGY EFFICIENCY CAP AND TRADE SYSTEM: DESIGNING AN INSTITUTIONAL FRAMEWORK FOR NORTHERN AFRICA", che sarà pubblicata a breve. Il Project Manager, il Prof. Tesoriere e lo Staff Ecats, ipotizzano un avvio della fase di sperimentazione in Tunisia nei prossimi due anni.

(*) *Laurea Magistrale in Comunicazione Multimediale, Università degli Studi di Perugia.*

expressed his satisfaction with the present development stage of research.

The speakers described the energy situation in the areas where they operate, and described all the activities taken by their agencies, aimed at bringing concrete improvement in the energy situation.

Tunisian guests, Prof. Mabrouk, Professor of the Centre de Recherches et des Technologies de l'Énergie, and Dr. Trigui, Director of the Mechanical Industries Electrical and Technical Centre, explained that Tunisia, among the countries of North Africa, represents the one regional area more interested in energy efficiency than its neighbors; much depends on Tunisia's ability to influence public opinion comparable to Europe and also on their ambition to obtain a status comparable to that of the Western countries. This relationship is fundamental for realizing any future projects in Tunisia.

Both guests completed their respective presentations describing all aspects of Tunisia's energy system. An opportunity for the countries of North Africa and the EU, in fact, to find merit an "energy-savings" acknowledgment..

Finally, Dr. Esen, Energy & Finance Specialist for the Middle East in the World Bank from Washington, reported on the actual policies being implemented by the World Bank in the north africa energy sector, indicating that there is being paid great attention to initiatives aimed at improving the environmental impact. Dr. Esen said that there is real interest from the World Bank, also confirmed by his presence at the meeting, in the future potential for development of the ECATS project

The meeting was also an opportunity to present research results that will be contained in the Action Plan ECATS indicating the start of the testing phase in Tunisia. In the final phase of the Meeting, Prof. Tullio Giuffrè, Prof. Vincenzo Fasone and Prof. Antonio Messineo, reported on the results of the research project ECATS:

Prof. Giuffrè, reported on the cap and trade mechanisms already operating in Europe. Specifically, the systems have been compared to those of France, Britain, Belgium and Italy and there were discussed all the most significant results from these experiences, and finally the possible analogies with the situation in the North African countries. Later Prof. Giuffrè reported also on Tunisian and Algerian, identifying and examining their legislative and economic realities.

Prof. Messineo presented a series of recommendations and evaluations. For example, the identification of an Authority to supervise procedures and manage the inventory of emissions, and THEIR application, cap level values, duration of the commitment period, emissions' measurement, distribution benefits, determining compliance, control, and finally, integration with other policies.

Finally Prof. Fasone, reported a simulation of a possible scenario in Algeria and Tunisia if the recommendations supported by Messineo were applied. The simulation was made in general terms for the two countries, and then were adapted to the Tunisian energy sector.

Possible Supervisory Authority was identified: the ANME (Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie), resulting in a planned reduction of CO₂ emission level by 20%, with a period of three years to attain the objectives set, emission monitoring and financial penalties for those who fail to meet their obligations.

The meeting closed with a discussion phase between speakers and audience participants. During this phase, the project presented by the staff of the University Kore obtained approval from the Tunisian hosts. Dr. Reardon and Dr. Esen both expressed in favor for a cap and trade scheme that not only for Tunisia and Algeria, but also all countries in the developing world that can procure an economic incentive for energy efficiency through the application OF cap and trade mechanisms.

The monograph, entitled "ACTION FOR ENERGY EFFICIENCY CAP AND TRADE SYSTEM: DESIGNING AN INSTITUTIONAL FRAMEWORK FOR NORTHERN AFRICA", will contain the results of the research project and IS planned for the month of November, at the conclusion of the project. The Project Manager, WILL BE Prof. Tesoriere and Ecats, assuming the start of the testing phase in Tunisia in the next two years.

Animare un'alternativa mediterranea allo sviluppo. Il turismo per uno sviluppo relazionale integrato, di Fabio Naselli - Franco Angeli, Milano 2009



presentazione di
Alice Albanese*

“[...] Gli studi partiti dal Turismo Relazionale Integrato ed approdati oggi molto oltre, si sono posti l'obiettivo di alimentare e vivacizzare il dibattito sulla presunta insostenibilità del “modello” e sulla reale possibilità di animare un'alternativa, o più alternative, a partire da una terra, il Mediterraneo, che si trova stretta tra mercato globale incombente e risorse reali sottoutilizzate. [...]” Questo è il tema di Animare un'alternativa mediterranea allo sviluppo, dove Fabio Naselli, Architetto Urbanista e Ricercatore a t. d. presso la Facoltà di Ingegneria e Architettura dell'Università Kore di Enna raccoglie un lavoro di studio e ricerca di oltre quindici anni sul tema del Turismo Relazionale Integrato. Il TRI si propone lo sviluppo territoriale del Mediterraneo in un'ottica di sostenibilità economica culturale ed ambientale, cercando di contrastare gli squilibri economici tra le aree interne e le fasce costiere.

Nel libro si traccia l'analisi dei cambiamenti in atto, che vedono parallelamente alla crisi del mercato transnazionale, la crescita degli squilibri tra le aree territoriali, che si scontra con la necessità di fare fronte ad uno stile di vita fatto di ritmi “innaturali”, dove la crescente tendenza all'individualismo, alla solitudine e all'emarginazione sociale richiedono una soluzione “alternativa”. È in questo scenario che si propone un approccio nuovo al tema dello sviluppo territoriale, all'interno del quale si ricerca la chiave per la valorizzazione endogena ed auto sostenibile dei piccoli sistemi locali, assieme alla ricollocazione della dimensione “relazionale” come forza catalizzatrice. Questo quadro di informazioni offre un nuovo modo di intendere lo sviluppo, che possa staccarsi dai modelli globali, per ritrovare una caratterizzazione più territoriale, che parta dal Mediterraneo, da sempre paradigma di esperienza di scambio e condivisione, e miri alla sistematizzazione e condivisione del patrimonio culturale reale diffuso, in un'ottica di valorizzazione delle differenze, nel rispetto delle identità locali. Per riuscire a far riemergere le differenze nel panorama di una omologazione incombente, è necessario mettere in campo una strategia che punti alla ricostruzione del know-how locale, che sempre più tende a soccombere a favore di saperi standardizzati e globali. Per questo il libro propone quattro passi fondamentali: il primo passo è quello della ricomposizione del sapere locale, che aiuterà la comunità locale a riconoscersi entro una precisa identità, rendendole possibile la distinzione tra ciò che le appartiene e ciò che ha importato negli anni; il secondo passo è quello della strutturazione del sapere locale; un successivo passo è quello che avvia un dialogo aperto con i saperi esterni, basato finalmente sul rispetto dell'identità del patrimonio culturale. Uno degli aspetti fondamentali che questo studio mette in luce è quello della necessità della transdisciplinarietà, concetto assai più avanzato della interdisciplinarietà del XIX secolo, ma assai diverso anche dalla multidisciplinarietà proposta agli inizi del XX secolo. La transdisciplinarietà infatti opera all'interno di una società complessa, una società che richiede una lettura dei fenomeni emergenti, imminenti e futuri, attraverso una visione disciplinare complessa e articolata. È in quest'ottica che nasce l'esigenza di formare nuove figure professionali, capaci di comprendere e gestire il cambiamento necessario: il Manager d'Area. Figure capaci di guidare i processi conoscitivi e riconoscitivi del sistema locale, processi di costruzione di offerte localmente posizionate, processi di aggregazione reticolare, processi di relazione con l'esterno e di visibilità e comunicazione. Questa nuova figura professionale deve avere l'ambizione di mettere in ordine il sistema del know-how locale e di immaginare metodologie creative e alternative di promozione territoriale, in un'ottica di valorizzazione delle identità locali.

Attraverso uno percorso interessante e approfondito di esperienze di studiosi che hanno affrontato il tema del Turismo Relazionale Integrato, il libro ci accompagna verso una nuova visione di valorizzazione territoriale, integrando i cambiamenti sociali e culturali in atto con le esigenze economiche, rendendo possibile pensare locale in un mercato totalmente globale, dove è possibile riscoprire il piacere dell'appartenenza e dell'identità; un percorso che ci permette di pensare alle nuove tecnologie come mezzo di riconnessione con le proprie radici e le proprie origini, con una forte relazione con un mercato mondiale al quale non si possono chiudere le porte; un approccio creativo che ci restituisce la capacità di riconnettere il patrimonio culturale fatto di storia, arte e sensibilità locali in un sistema globale fatto di reti mediatiche e competizioni sleali. Un viaggio che ci permette di ripensare ad un futuro migliore del presente.

(*) Laurea Magistrale in Architettura, Università degli Studi di Palermo.



Fabio Naselli, *Animare un'alternativa mediterranea allo sviluppo. Turismo per uno sviluppo relazionale integrato*, Franco Angeli, Milano, 2009.

“[...] The studies started with the Integrated Relational Tourism and arrived today beyond have set them selves the aim of power and to “liven up” the discussion on the supposed unsustainability of the actual “model” of tourism and the real possibility of animating an alternative, or some alternatives, from an area, the Mediterranean, which is squeezed between the looming global market and underutilized real resources [...]”. This is the theme of the Mediterranean Animate alternative development, where Fabio Naselli, architect and urban planner and researcher IN the Faculty of Engineering and Architecture, University Kore of Enna HAS collected work studies and research for more than fifteen years on the theme of Integrated Relational Tourism. The TRI is a proposed spatial development of the Mediterranean area transformed into a sustainable economic and cultural environment, attempting to counter the economic imbalances between the inland and coastal areas. The book traces an analysis of the changes today: the crisis in the transnational market, the growing imbalances between the land areas, which clashes with the need to cope with a lifestyle of “unnatural” rhythms where the growing tendency to individualism, loneliness and social exclusion requires an “alternative” solution. It is against this background that we propose a new approach to the issue of territorial development, in which research is the key to the enhancement of endogenous and self-sustainable small local systems, together with the relocation of the size of “relational” as a catalysing force. This information provides us a new framework for better understanding the development, which can detach itself from the global models, to find a local characterization, which starting from the Mediterranean has always been the paradigm of exchange and experience sharing, and aims to systematize and share a real cultural spread of a common heritage but with a view of differences, and respect for local identities. To be able to bring local differences in the panorama of an impending standardization, it is necessary to put in place a strategy that aims at the re-evaluation of local know-how, which instead today tends to disappear in favor of standardized and global knowledge. For these reasons the author proposes following four basic steps: the first step is a new re-evaluation and interest in local know-how that will help the local community to better recognize itself within the margins of a precise identity, making possible the distinction between what has been indigenously developed and assimilated over the years as opposed to sheer importation; the second step is the structuring of local know-how, a next step is initiating an open dialogue with external sources, but now based on respect for the importance of the local cultural heritage. One of the key issues that this study highlights is the necessity of “transdisciplinarity”, a much more advanced concept of “interdisciplinarity” of the nineteenth century, but also very different from the multidisciplinary approach proposed in the early twentieth century. Transdisciplinarity operates within a complex society, a society that requires a close examination of the emerging phenomena, imminent and future, through a complex and articulated vision specification. With this in mind there comes the need to train new professionals, able to understand and manage the changes necessary: THE Area Manager. People able to drive the analysis of the local system, the processes of construction bids placed locally, aggregation processes, processes of relationships with the outside world, visibility and communication. This occupational model must have the ambition to put in order the system of local know-how and to imagine alternative and creative methods of area promotion, with a view to enhancing local identities. Through the research of leading researchers who have addressed the theme of the Relational Tourism, the author leads us towards a new vision of territorial development, a development that integrates both the cultural and social changes that the economic, local development in a global process, a development where we rediscover the local identities; a process that allows us to think of the new technologies as a means to reconnect with their roots and their origins, with a strong relationship to the global market in front of which we can not close doors, and a creative approach that gives us the ability to reconnect the cultural heritage of history, art and local sensitivities in a networking global media inspite of the fact of unfair competition. It is a trip that allows us to newly conceptualize a better future.

Architettura e tecnica nei borghi rurali della Sicilia occidentale, di Tiziana Basiricò - Edizioni Fotograf, Palermo 2009



presentazione di
Giovanna Vella*

Il recente testo "Architettura e tecnica nei borghi rurali della Sicilia occidentale", di Tiziana Basiricò, Assistant professor di Architettura Tecnica presso la Facoltà d'Ingegneria ed Architettura dell'Università degli Studi di Enna Kore, affronta il problema dei "borghi rurali" della Sicilia Occidentale, un patrimonio edilizio ed ambientale in gran parte dimenticato ed abbandonato. Il testo ripercorre in prima istanza - inquadrando il fenomeno da un punto di vista socio-politico - le diverse fasi della vicenda che hanno portato alla nascita del "borgo rurale", figlio del ventennio fascista, che va a collocarsi nell'ambito della lotta al fenomeno, particolarmente radicato in Sicilia, del latifondo e, successivamente, al declino di questa stessa politica di riforma agraria, che ha finito col trascinare allo stato di abbandono gli stessi manufatti. Viene quindi proposta un'analisi delle dinamiche socio-politiche incentrata nello specifico sulle peculiarità proprie di quella che, senza limiti temporali, potrebbe dirsi una vera e propria "questione meridionale", causa del fallimento sostanziale degli obiettivi della riforma agraria e dell'annessa lotta al latifondo, legate senza dubbio alla strategia eccessivamente assistenzialista e ai ritardi connessi alla pianificazione degli interventi, che in un breve lasso temporale finivano col rapportarsi ad un contesto sociale - quello contadino - già profondamente mutato. Il quadro è completato da un'approfondita analisi tecnica, volta a ricostruire l'evoluzione architettonica e tipologica dell'edilizia rurale. I borghi rurali si configurano come fenomeno "capillare e diffuso" sul territorio nazionale; in Sicilia la questione assume un'entità ancor più consistente - basti pensare alla realizzazione, in appena trent'anni, di circa sessantotto borghi rurali - rendendoli elementi caratteristici dell'entroterra e delle campagne locali.

Il testo analizza, di conseguenza, la morfologia e le diverse tipologie realizzate negli anni; a partire dalla realizzazione dei villaggi operai sino all'avvento della tipologia del borgo rurale, focalizzandosi sulle architetture realizzate negli anni '40 e '50 e proponendo alcuni casi studio che - sebbene se rapportati alla vastità degli interventi non possano definirsi esaustivi - danno la misura dell'ampiezza dell'intervento. Ciò consente di individuare i caratteri morfologici e tipologici dei manufatti, nonché di approfondire la conoscenza delle tecniche costruttive adottate, che spaziano da materiali e prassi consolidate sino a tecniche innovative. I borghi siciliani si configurano come simboli della presenza dello Stato nel territorio locale, fattore fortemente determinante sia nella scelta dei luoghi che nella riproposizione di alcuni elementi architettonici atti a dare quel necessario segno di riconoscibilità; ciò nonostante la loro realizzazione viene affidata a diversi, e preparati, professionisti locali che imprimono, come si evince dalle analisi proposte dal testo, la loro impronta progettuale ai manufatti, per quanto questa sia riconducibile alla comune ispirazione razionalista. La diffusione capillare sul territorio pone infine questioni, affatto secondarie, sulla scelta e l'approvvigionamento dei materiali e sulle tipologie proprie dei luoghi; è Architettura ed è Urbanistica pianificata, nella quale si distinguono, da una parte, i tentativi di realizzare strutture effettivamente in grado di dialogare e relazionarsi con le preesistenze, dall'altra gli studi e le ricerche avviate - certamente dietro contributo di una forte volontà politica - per conoscere il mondo rurale nei suoi molteplici aspetti e nelle differenti scale di realizzazione (urbanistica, tipologica ed architettonica). Dall'analisi dei molti studi propedeutici alla realizzazione dei manufatti, studi che avevano dato luogo alla stesura di veri e propri manuali, e delle tipologie dei borghi, individuabili tanto nell'assetto planimetrico quanto nella riproposizione di edifici tipo, si giunge a indagare le tecniche costruttive adottate e l'iter evolutivo che queste percorrono, focalizzando infine quali si distinguono effettivamente proponendo elementi innovativi e sperimentazioni degne di nota.

Il testo, attraverso approfondite indagini bibliografiche ed archivistiche condotte avvalendosi anche della preziosa collaborazione dell'Esà - Ente Sviluppo Agricolo - e dell'omonimo archivio storico, ricostruisce sostanzialmente la genesi e l'anatomia storica e costruttiva dei manufatti esaminati, evidenziandone i processi innovativi e, in egual misura, i tentativi di integrarsi nel contesto pre-esistente; tale processo conoscitivo pone le basi per una riacquisizione, prima sul piano della memoria e (si spera successivamente) in qualità di patrimonio collettivo, della grande risorsa architettonica che ancora, e soprattutto oggi, i borghi rurali costituiscono destinandoli a nuove funzioni compatibili con i caratteri architettonici ambientali e di servizio al territorio.

(*) *Laurea Specialistica in Ingegneria delle Costruzioni Edilizie, Università degli Studi di Palermo.*



"Architecture and technique in the rural villages of western Sicily"

The recent text "Architecture and technique in the rural villages of western Sicily" written by Tiziana Basiricò, assistant professor of Architectural Design in the faculty of engineering of the University Kore, Enna, approaches the question of rural villages, an abandoned and forgotten architectural artefact of the Sicilian landscape. First, the text analyzes the different phases of the rural villages development at evaluating the phenomenon from its social and political aspects. Existing since the fascist period, the rural village also symbolically represented part of the struggle against the large landed estates, called latifundium, which became a wide spread phenomenon in Sicily. Secondly, the text deals with the political decay of the land reform legislation which proceeded to leave the structures in a condition of negligence. An analysis of social-political dynamics is also focused on the particular characteristics of the "southern question", which has afflicted Sicily for a long time. This phenomenon has caused a substantial failure to reach land reform goals and prolonged the interrelated fight against latifundium, surely related to social welfare and to the chronic delays in public works' planning. These aspects are examined in a social context - rural based - in a state of transformation already over a short lapse of time.

The contextual analysis is completed by a further deep technical, examination in order to delineate the architectural and typological evolution of rural villages. These ones assume the form of a widespread and capillary phenomenon occurring on national land. Especially in Sicily, this reality becomes more and more important as the diffusion of rural villages shows, with the construction of about 68 structures, over only thirty years. This transformed the rural villages into a typical element of the Sicilian inland and local countryside. The text also analyzes morphology and different typologies realized during the years, forming the building of workers' villages up to the coming of the rural village type. Then the author focuses on the architecture realized between the 40s and 50s and makes a general examination of some typical examples. These examples give an idea of the plan's dimensions, even if they aren't exhaustive compared with the total operation. This last analysis allows us to identify morphological and typological characters of rural villages. It also favours gaining knowledge of the most commonly used construction aspects from material and consolidated practices up to innovative construction techniques. Sicilian villages became a symbol of state policies, this factor becomes central to the choice of sites and in the proposal of some defining characteristic architectural elements, which make them architecturally distinctive. This emerges from the analysis, even if the design of rural villages is due to different local architects who work both through their distinctive vision and through rational inspiration. This capillary territorial diffusion finally makes us deal with some important questions, as to the selection and supply of materials, the relation between villages' national elements and the own local typologies. It's called architecture and country planning, in which there are discerned, from a one side, the attempt to realize structures able to relate and interact with the "pre-existent" architectural artefacts and, from the other side, studies and researches initiated in consequence of strong political motivation, aimed at gaining knowledge of rural world and its complex aspects, which shows themselves in different scales (urban, typological and architectural). The author analyzes finally many propaedeutic studies related to the architectural realization, which gives rise to the writing of construction manuals, and many rural village's typologies, that are recognizable as much in the planimetric order as in the riproposition of typical structures. From this last analysis emerges the further knowledge of construction techniques used and their progressive evolution, focusing finally on which technique uniquely recognizable as an innovative and experimental practice. The text, through deep archival and bibliographic research developed with the precious collaboration of "Esà" (the local Government for rural development), analyzes the genesis and constructive anatomy of some rural village prototypes. These examples are focused on innovative practice and on the attempt to realize structures integrated into the pre-existent context. This "gnosiological" process sets the basis for the reacquisition of rural villages, at first from the memory side and then as a collective heritage. Actually these artefacts constitute a wide architectural resource which is useful for new functions, according to rural villages' peculiar characteristics and to local development.

FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI

- Pag. 3** - *Archimedes*, di Domenico Fetti, 1620
- Pag. 5** - *Mani che disegnano*, di Maurits Cornelis Escher, 1948
- Pag. 7** - *Petrolchimico di Siracusa* tratta da <http://www.inforambiente.it/wp-content/uploads/2010/03/petrolchimosr.jpg>
- Pag. 9** - *Hemeriscopium house di Madrid*, Ensemble Studio, 2005 tratta da <http://www.ensemble.info>
- Pag. 11** - *Architettura del cinquecento in Palermo*, G.Spatrisano, Flaccovio, Palermo 1961
- Pag. 13** - *Aeroporto Shenzhen Bao'an*, Massimiliano Fuksas, Cina 2007
- Pag. 15** - *Mani e mondo*, tratto da http://www.informagiovani-italia.com/classifica_qualita_ambientale.jpg
- Pag. 17** - *Galleria stradale*, tratta da <http://www.la1.rsi.ch>
- Pag. 19** - <http://www.rupcultura.wordpress.com>
- Pag. 21** - *Aeroporto di Fiumicino*, tratto da <http://www.motelcorsi.it>
- Pag. 23** - *Mani sulla città*, tratta dalla locandina del film di Franco Rosi, 1963
- Pag. 25** - *La rete in evoluzione organica delle strade superficiali della zona metropolitana di Londra classificata in base al volume di traffico* tratta da <http://www.cluster.eu>
- Pag. 27** - *Circuito della tecnologia RFID*, tratta da <http://www.bitflow.it>
- Pag. 29** - *Incendio nel porto di Palermo, Vigili del fuoco in azione*, tratta da <http://www.palermo.blogsicilia.it>
- Pag. 31** - *Il degrado nelle strutture in C.A., fig. 1 e fig. 2*, foto di Liborio Cozzo
- Pag. 33** - <http://www.bresciarepira.wordpress.com>
- Pag. 35** - <http://www.storiologia.it>
- Pag. 37** - *Synergy art: Wind art work Synergia in Oulu*, Finlandia, Design di Pekka Jauhiainen tratta da <http://www.windside.com>
- Pag. 39** - *Copertina di "La geometria stradale Vol. 1"* di Tommaso Esposito e Raffaele Mauro, Hevelius Editore
- Pag. 41** - *Network*, di Cesare Battaglia, 2011
- Pag. 43** - *Incisiva*, del Laboratorio Grafico & Incisioni Digitali, 2010
- Pag. 45** - *Copertina di "Animare un'alternativa mediterranea allo sviluppo. Il turismo per uno sviluppo relazionale integrato*, di Fabio Naselli - Franco Angeli, Milano 2009
- Pag. 46** - *Copertina di "Architettura e tecnica nei borghi rurali della Sicilia occidentale*, di Tiziana Basiricò - Edizioni Fotograf, Palermo 2009

KORE PHD REVIEW

RIVISTA DEI DOTTORATI DI RICERCA IN ARCHITETTURA DEI SISTEMI PER LA MOBILITA' E TECNOLOGIE E MANAGEMENT DELLE INFRASTRUTTURE AERONAUTICHE

COLOPHON

COMITATO DI DIREZIONE

Giovanni Tesoriere (*Direttore responsabile*)
Fabio Naselli, Tullio Giuffrè (*Dottorato in Architettura dei sistemi per la mobilità*)
Andrea Alaimo e Ivano Benedetti (*Dottorato in Tecnologie e management delle infrastrutture aeronautiche*)

COORDINATORE

Adamo Carmelo Lamponi

SEGRETERIA

Alice Albanese

REDAZIONE

Alice Albanese, Giovanna Acampa, Tiziana Campisi, Alberto Di Mulo,
Adamo Carmelo Lamponi, Maria Antonietta Morgano e Enrico Baldi

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE

Adamo Carmelo Lamponi e Gulotta Cube

REVISIONE ALLA STESURA INGLESE

CLIK - Centro Linguistico Interfacoltà della Kore
Marinella Muscarà (*Responsabile*)

SEDE AMMINISTRATIVA

Facoltà di Ingegneria e Architettura
Cittadella Universitaria - 94100 Enna Bassa
Telefono +39 0935/536622 - Cellulare +39 331/6772786
Fax +39 0935/536623
E-mail korephdreview@unikore.it
Link <http://www.unikore.it/korephdreview>

DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHITETTURA DEI SISTEMI PER LA MOBILITA'

COLLEGIO DEI DOCENTI

Giovanni Tesoriere (*Coordinatore*), Tiziana Basiricò, Filippo Cucco, Tullio Giuffrè,
Orazio Giuffrè, Anna Grana, Gaetano Lanzarone, Vincenzo Liguori, Calogero Marzullo,
Maurizio Oddo, Fabio Naselli, Enzo Siviero, Dario Ticali e Aurora Tumino

ALLIEVI DOTTORANDI PARTECIPANTI

Alice Albanese, Giovanna Acampa, Mariangela Cicolani e Giovanna Vella (XXV Ciclo)
Alberto Di Mulo, Liborio Cozzo, Tiziana Campisi e Francesco Fiorino (XXIV Ciclo)

DOTTORATO DI RICERCA IN TECNOLOGIE E MANAGEMENT DELLE INFRASTRUTTURE AERONAUTICHE

COLLEGIO DEI DOCENTI

Giuseppe Davì (*Coordinatore*), Andrea Alaimo, Ivano Benedetti, Vincenzo Fasone,
Tullio Giuffrè, Giuseppe Lombardo, Rosario Marretta, Alberto Milazzo,
Giovanni Tesoriere, Dario Ticali e Stefano Zunarelli

ALLIEVI DOTTORANDI PARTECIPANTI

Alessandro Barracco, Cesare Battaglia, Pasquale Maggiore e Carlo Margiotta (XXV Ciclo)
Flavio Trentacosti, Mario Denaro e Maria Antonietta Morgano (XXIV Ciclo)

International Standard Serial Number - ISSN 2039-5434

SERVIZI DI STAMPA ED EDITING

gulottacube s.r.l.

sede: via Della Cera n.33
90139 Palermo

tel. 091.9821391 - 346.3675322 - fax 091.9821401

<http://www.gulottacube.com>

e-mail info@gulottaprogettazione.com

ISSN 2039-5434

RAGIONI E AMBIZIONI DI KORE PHD REVIEW *di Giovanni Tesoriere* | L'ARMATURA STRUTTURALE E I CONTENUTI DI KORE PHD REVIEW *di Adamo Carmelo Lamponi* | STRATEGIE AMBIENTALI: VAS, VIA, VINCA, AIA. IMPORTANZA, CRITICITÀ, E RESPONSABILITÀ *di Alberto Di Mulo* | STRUTTURA VERSUS ARCHITETTURA. LA BIENNALE DI ARCHITETTURA 2010 *di Alessandro Barracco* | L'EX CONVENTO DI SAN FRANCESCO DI PAOLA A PALERMO *di Giovanna Vella* | IL PROCESSO DI PRIVATIZZAZIONE DELLE SOCIETÀ DI GESTIONE AEROPORTUALE *di Carlo Margiotta* | SERVIZI E QUALITÀ AMBIENTALE DEL SISTEMA TERRITORIO: IL CASO INFRASTRUTTURALE *di Alberto Di Mulo* | ILLUMINAZIONE STRADALE: RIDUZIONE DEL DISCONFORT ED AUMENTO DELLA SICUREZZA *di Tiziana Campisi* | ANALISI MULTICRITERIALI: DA STRUMENTO DI VALUTAZIONE A STRUMENTO DI AIUTO ALLA DIDATTICA *di Giovanna Acampa* | IL PROCESSO DI PRIVATIZZAZIONE DEGLI AEROPORTI ITALIANI E LE DIFFERENTI TIPOLOGIE DI GESTIONE: ASPETTI ECONOMICO-AZIENDALI *di Pasquale Maggiore* | DISSESTO URBANO E TERRITORIALE. TRA POLITICHE E ASSENZE ISTITUZIONALI *di Adamo Carmelo Lamponi* | LA CRISI DEL PIANO. VISIONI E PERCEZIONI NELLA CITTÀ DEL XXI SECOLO, TRA COMPLESSITÀ DIFFUSA E TRASFORMAZIONE INCREMENTALE *di Alice Albanese* | SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA A DISTANZA. RFID SYSTEM *di Maria Antonietta Morgano* | MATERIALI INNOVATIVI PER LA SICUREZZA, APPLICAZIONE SPERIMENTALE DI UN ESTINGUENTE MICELLARE INCAPSULATORE F-500 *di Mario Denaro* | LA CORROSIONE NELLE STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO: GENESI, SVILUPPO E RESTAURO *di Liborio Cozzo* | INTERVISTA AL PROFESSORE ROBERTO PAGANI *di Giovanna Acampa* | LO SVILUPPO INFRASTRUTTURALE DEL MEZZOGIORNO *di Mariangela Cicolani* | SISTEMI PER L'INCREMENTO E L'EFFICIENZA ENERGETICA PER GENERATORI AD ASSE VERTICALE. STUDIO DI UN DISPOSITIVO INNOVATIVO PER L'INCREMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA PER MICRO-AEROGENERATORI AD ASSE VERTICALE *di Flavio Trentacosti* | "LA GEOMETRIA STRADALE VOL. 1" DI TOMMASO ESPOSITO E RAFFAELE MAURO, HEVELIUS EDITORE *di Tiziana Campisi* | SINERGIE TRA IL SETTORE ACCADEMICO E INDUSTRIALE: UN NETWORK ESSENZIALE PER AFFRONTARE INSIEME LE SFIDE DI UNA ECONOMIA MONDIALE *di Cesare Battaglia* | MEETING E-CATS *di Enrico Baldi* | ANIMARE UN'ALTERNATIVA MEDITERRANEA ALLO SVILUPPO. IL TURISMO PER UNO SVILUPPO RELAZIONALE INTEGRATO, DI FABIO NASELLI - FRANCO ANGELI, MILANO 2009 *di Alice Albanese* | ARCHITETTURA E TECNICA NEI BORGHII RURALI DELLA SICILIA OCCIDENTALE, DI TIZIANA BASIRICÒ - EDIZIONI FOTOGRAF, PALERMO 2009 *di Giovanna Vella*

Rivista dei dottorati di ricerca in architettura dei sistemi per la mobilità e tecnologie e management delle infrastrutture aeronautiche

Hanno partecipato al numero:

Giovanni Tesoriere
Adamo Carmelo Lamponi
Giovanna Acampa
Alice Albanese
Enrico Baldi
Alessandro Barracco
Cesare Battaglia
Tiziana Campisi
Mariangela Cicolani
Liborio Cozzo
Mario Denaro
Alberto Di Mulo
Pasquale Maggiore
Carlo Margiotta
Maria Antonietta Morgano
Roberto Pagani
Flavio Trentacosti
Giovanna Vella

ISSN 2039-5434

KORE PHD REVIEW | Facoltà di ingegneria e architettura

Cittadella Universitaria - 94100 Enna Bassa | tel. +39 0935/536622 - Fax +390935/536623

<http://www.unikore.it/korephdreview> | korephdreview@unikore.it