

TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

02 | 2011

PROGETTAZIONE TECNOLOGICA

technological design



SIT_{dA}

TECHNE

Journal of Technology for Architecture and Environment

Issue 2

Year 1

Director

Roberto Palumbo

Scientific Committee

Ezio Andreta, Gabriella Caterina, Pier Angiolo Cetica,
Romano Del Nord, Stephen Emmitt, Gianfranco Dioguardi,
Paolo Felli, Rosario Giuffrè, Lorenzo Matteoli, Achim Menges

Editor in Chief

Maria Chiara Torricelli

Editorial Board

Alfonso Acocella, Andrea Campioli, Giorgio Giallocosta,
Mario Losasso, Rivka Oxman, Gabriella Peretti,
Fabrizio Schiaffonati, Ferdinando Terranova

Assistant Editors

Luigi Alini, Ernesto Antonini, Serena Viola

Editorial Assistants

Sara Benzi, Nicoletta Setola, Dario Trabucco

Graphic Design

Veronica Dal Buono

Executive Graphic Design

Giulia Pellegrini

Editorial Office

c/o SITdA onlus,
Via Flaminia, 72 - 00196 Roma, Italy
Email: redazionetechne@tecnologi.net

Issues per year: 2

Publisher

FUP (Firenze University Press)
Phone: (0039) 055 2743051
Email: journals@fupress.com

Journal of SITdA (Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura)



- 08 | **Nota**
Roberto Palumbo

EDITORIALE

- 16 | **Progettazione tecnologica – Ricerca e pratica nel progetto di architettura**
Maria Chiara Torricelli

SAGGI E PUNTI DI VISTA

- 24 | **Tecnologia dell'Architettura e progettazione tecnologica**
Giorgio Giallocosta
- 32 | **Tecnologia dell'Architettura: la disciplina per la definizione futura di un manifesto**
Gabriella Peretti
- 44 | **Progettazione tecnologica in un contesto sensoriale multidisciplinare**
Stephen Emmitt
- 52 | **La finalità della progettazione nella formazione dell'architetto e dell'ingegnere**
Fabrizio Schiaffonati
- 60 | **Riflessioni sulla formazione di base al progetto: relazioni con le innovazioni della ricerca**
Rossana Raiteri
- 68 | **Sistemi semplici – Capacità complesse. Processi integrativi di morfogenesi computazionale in architettura**
Achim Menges
- 78 | **Il progetto come prodotto di ricerca scientifica**
Mario Losasso
- 86 | **Valutazione della ricerca e progetto**
Intervista ad Andrea Bonaccorsi di Mario Losasso
- 92 | **Università e pratica del progetto**
Saverio Mecca

RICERCA E SPERIMENTAZIONE

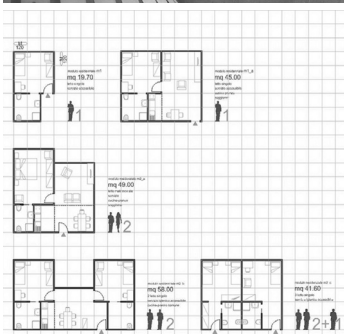
- 96 | **Il piano come progetto *comprensivo* del suo processo**
Giuseppe Ridolfi
- 106 | **Archeologia industriale e periferia: due casi di progettazione tecnologica ambientale**
Luciano Cupelloni
- 118 | **La progettazione tecnologica degli edifici *safety critical*: una ricerca applicata**
Erminia Attaiatese – Gabriella Duca
- 128 | ***Tecnema Social Housing***
Alberto De Capua
- 138 | **La ricerca e la sperimentazione sui tessuti tecnici**
Alessandra Zanelli
- 150 | **L'utilizzo della tecnologia e di modelli innovativi di design per la realizzazione di involucri architettonici complessi**
Emily Carr
- 158 | **Innovazione per l'involucro architettonico: *Smart Facade* per edifici non residenziali**
Marco Sala, Rosa Romano

RASSEGNE

- 170 | **Università e attività di progettazione**
Ernesto Antonini

NETWORK SITdA

- 178 | **Contributi dalle Sedi Universitarie**



- 08 | **Note**
Roberto Palumbo

EDITORIAL

- 16 | **Technological design – research and practice in the architectural project**
Maria Chiara Torricelli

ESSAYS AND VIEWPOINT

- 24 | **Architectural Technology and Technological Planning**
Giorgio Giallocosta
- 32 | **Technology architecture: the discipline for the future definition of a manifesto**
Gabriella Peretti
- 44 | **Technological Design in a multidisciplinary, sensory, context**
Stephen Emmitt
- 52 | **Design in the educational process for architects and engineers**
Fabrizio Schiaffonati
- 60 | **Thoughts on basic training for the design: relationships with research innovations**
Rossana Raiteri
- 68 | **Simple Systems - Complex Capacities. Integrative Processes of Computational Morphogenesis in Architecture**
Achim Menges
- 78 | **The project as product of scientific research**
Mario Losasso
- 86 | **Evaluation of research and project**
Interview with Andrea Bonaccorsi by Mario Losasso
- 92 | **The university and design practice**
Saverio Mecca

RESEARCH & EXPERIMENTATION

- 96 | **The plan as a project *comprehending* its process**
Giuseppe Ridolfi
- 106 | **Industrial archaeology and suburbs: two cases of technological and environmental design**
Luciano Cupelloni
- 118 | **Architectural design and technology in safety critical buildings: an applied research**
Erminia Attaiatese – Gabriella Duca
- 128 | ***Tecnema Social Housing***
Alberto De Capua
- 138 | **Research and experimentation with technical textiles**
Alessandra Zanelli
- 150 | **Using Technology and Innovative Designs to Build Complex Architectural Envelopes**
Emily Carr
- 158 | **Building envelope innovation: smart facades for non residential buildings**
Marco Sala, Rosa Romano

REVIEWS

- 170 | **Universities and planning activities**
Ernesto Antonini

NETWORK SITdA

- 178 | **Contributions from the Universities**

Il piano come progetto *comprensivo* del suo processo

Giuseppe Ridolfi, Dipartimento di Tecnologie dell'Architettura e Design "P. Spadolini", I
giuseppe.ridolfi@unifi.it

RICERCA/RESEARCH

Abstract. L'articolo espone una metodologia per la pianificazione edilizia frutto di studi e di ricerche applicate svolti dall'autore nell'arco di decenni per la riorganizzazione di reti scolastiche, atenei multipolari intercomunali, campus universitari e di parallele esperienze per la riconfigurazione di poli ospedalieri e di sistemi strutturali sanitari su aria vasta.

Il metodo ripropone il progetto aperto e il metaprogetto attualizzandone l'operabilità alla luce dei recenti paradigmi dell'agire razionale e delle opportunità offerte dall'IT e dal value management per affermare la natura progettuale del piano come progetto comprensivo del suo processo, cioè finalizzato a disegnare un percorso dinamico e interattivo, anche sconnesso, capace di far emergere, interagire e comporre il maggior numero di risorse materiali e immateriali per la costruzione di senso e consenso.

Parole chiave: Valutazione di edifici scolastici, Studio di fattibilità, Masterplanning, Intelligenza collettiva, Knowledge management

Natura del piano e sue condizioni d'essere

Il piano è progetto

Nei numerosi scritti sull'opposizione tra programmazione e progettazione una delle schematizzazioni più ricorrenti è quella che si appunta sulla loro natura: una di tipo eminentemente analitica, l'altra sintetica. È però del tutto evidente che tale manicheismo diventa inaccettabile quando l'analiticità della programmazione diviene un ostacolo a qualsiasi capacità di sintesi, alla possibilità di costruire senso e consenso. Tale e restrittiva interpretazione sarebbe quindi pericolosa: renderebbe l'azione celibe. E ancor più oggi in cui, grazie a trattamenti numerici che viaggiano alla velocità della luce, l'analisi è diventata non più molare ma molecolare aprendo mondi in cui è fin troppo facile perdersi. È per tale ragione che la mia preferenza va al termine pianificazione piuttosto che a quello di programmazione per la possibilità di attribuire alla prima non la semplice regolamentazione di fatti ma la produzione di un disegno strategico non necessariamente razionale e necessario, comunque ragionevole.

Il piano diventa quindi la risposta all'esigenza di progettualità, alla capacità di sintesi, alla possibilità di far emergere gli aspetti significativi del problema da sottoporre al vaglio del 'principe': l'incarnazione di aspetti essenziali e prevalenti rispetto all'elaborazione di analitici programmi operativi atti a regolare un processo minuziosamente

The plan as a project *comprehending its process*

Abstract. The article outlines a methodology for the building planning, which is the result of studies and applied research carried out by the author over recent decades for the reorganisation of school networks, intermunicipal multipolar universities, university campuses and parallel experiences for the reshaping of hospital centres and structural healthcare systems on a large scale.

The method repropose the open project and metaproject making its operability topical in light of the recent paradigms of rational methods of practice and the opportunities offered by IT and value management. The aim is to present the project-related nature of the plan as a project *comprehending* its process, focusing on designing a dynamic and interactive pathway, one that might even be disconnected, capable of highlighting, interacting and composing the majority of material and immaterial resources for the construction of sense and consensus.

Key words. School building assessment, Feasibility study, Masterplanning, Collective intelligence, Knowledge management

Nature of the plan and its conditions of existence

The plan as a project

In the numerous writings on the contrast between programming and planning, one of the most common differentiations between them point to their nature: the former is mainly analytic, the latter mainly synthetic. It is, however, clear that such Manichaeism becomes unacceptable when the analytical feature of programming becomes an impediment to any synthesis capacity, and to the possibility of creating sense and consensus. This restrictive interpretation would, therefore, be

definito e rispondente a quella domanda di controllo posta dall'amministratore. Una progettualità comunque nuova che non può più poggiarsi su modalità analitico-razionaliste e su logiche di causa-effetto con cui, fino a ieri, si sono attuate le trasformazioni del territorio e della città occidentale. Nella storia più recente a tali approcci sono subentrate modalità per costrutti incerti, confusi, laschi, molto spesso loschi, il cui la *città collage* è la sola forma realizzabile, inevitabile e necessaria. Il piano diviene il risultato della 'pianificazione per progetti', pratica di politica tecnica e riflesso di un *merging* finanziario di scala planetaria. Prassi avviata dalle politiche neoliberiste degli anni Ottanta che, sull'altare della libera iniziativa e sull'humus di un certo pensiero debole e incapace di governare la complessità, ha lasciato ampi spazi ai promotori privati e ripiegato verso soluzioni parziali del problema, in certi casi creativi, ma spesso a beneficio di pochi con sacrificio del sistema delle garanzie. Esempi di ciò sono i centri direzionali, i malls, gli ipermercati, gli aeroporti, nuovi simboli della società urbana postmoderna, il *junkspace* cinicamente cantato da Koolhaas ove nell'apoteosi della pluralità di scelta non sarà più possibile ricostruire causa ed effetto e la cui unica ragione possibile è quella di funzionare.

In tale scenario che Baudrillard descrive come 'estasi dell'escrescenza', condizione catastrofica di una società che dinanzi all'intensificazione dell'indeterminazione diventa esausta, stordita, inerte, apatica, il piano perde la sua funzione strategica per mutarsi nella ricomposizione di ciò che è. Non precorre e guida la trasformazione, ma diventa la giustificazione dello status quo, la rincorsa al mutamento in essere e, ancor peggio, il luogo ove si assecondano interessi: reificazione di scelte asimmetriche, operate da decisori scarsamente rappresentativi ove l'unico portatore di debolezza è, quasi immancabilmente, la collettività. Condizione catastrofica che si tenta di ricomporre in piani metropolitani, d'area vasta, di territorio, ma la cui prassi stenta ancora a dotarsi di strumenti e metodiche efficaci, cioè capaci di dare soddisfazione alla moltitudine di persone che il piano necessariamente coinvolge.

Il piano comprensivo

Tra le possibili pratiche di pianificazione che, più di altre, sembrano oggi in grado di fronteggiare con efficacia la sfida della contemporaneità si segnalano quelle che prendono in prestito i

dangerous: it would make planning ineffective. Especially today, when thanks to digital processing travelling at the speed of light, analysis is no longer molar but rather molecular, opening up worlds in which it is very easy to get lost. It is for this reason that I favour the term planning over programming. The former, not only allows for the mere regulation of facts but for the production of a strategic design, which is not necessarily rational and necessary, however reasonable. The plan, therefore, is a response to the need for project capacity, the capacity of synthesizing and highlighting the meaningful aspects of the problem to be submitted to 'The Prince' for examination: an embodiment of essential and predominant features. This is in contrast to the elaboration of operating analytical programmes suitable to regulate a process which is

meticulously defined and meets the administrator's checking requirements. The 'plan as a project' requires a new skill that can no longer lean on analytical-rationalist methods and on cause-effect logics according to which, until yesterday, the transformation of western land and cities took place. In more recent history, rational approaches to urban planning have been replaced by methods to make uncertain, confusing, indeterminate, very often shady constructions, in which the collage city is the only shape that can inevitably and necessarily be created. The urban plan becomes the result of 'project approach' planning, a practice of technical politics and a reflection of a planetary scale financial merging. This practice was born out of the neo-liberalist policies of the '80s which, for the sake of *laissez-faire* and based on a weak concept that was

unable to manage complexity, has left ample scope for private promoters, turning towards partial solutions to the problem. These solutions can occasionally be creative, but often only to the benefit of a few, sacrificing the system of guarantees. Examples of this can be seen in office buildings, malls, hypermarkets, airports, new symbols of post-modern urban society. In other words, the *junkspace* cynically praised by Koolhaas, where in the apotheosis of the plurality of choices, it is no longer possible to reconstruct cause and effect, so that the only possible purpose for these buildings is that of functionality. In such a scenario, which Baudrillard describes as 'the ecstasy of excrescence', a catastrophic condition of a society faced with an increased sense of uncertainty becomes exhausted, stunned, inert and apathetic, the urban plan loses its strategic function, only

nuovi paradigmi della razionalità o meglio della ragionevolezza rintracciabili in discipline più vicine all'uomo come quelle della sociologia e della antropologia. In particolare, nella ricerca di tipo qualitativo e della *grounded theory* i cui assunti sono quelli che non ci sono tesi predefinite da dimostrare, ma che i risultati sono frutto del coinvolgimento dell'osservatore con il fenomeno osservato e quindi delle sue capacità di dare senso alle proprie azioni. Capacità operative che nella pratica del piano si traducono nella capacità di *comprendere*, cioè di accogliere la realtà nella sua interezza, di dare senso e significato piuttosto che uniformarsi a leggi, inglobando e promuovendo la partecipazione di contributi piuttosto che la separazione di competenze¹. Atto comprensivo, accumulo di conoscenze progressivo e aperto con cui orientare scelte ed evitare che soluzioni rigidamente bloccate possano precludere un'efficace rimodulazione degli obiettivi e un più adeguato soddisfacimento di esigenze mutevoli lungo lo stesso iter di sviluppo del piano. Ciò ha forti assonanze con il progetto 'aperto', spesso visto come elemento di forte destabilizzazione degli obiettivi di certezza e controllabilità del risultato finale. Più specificatamente, con quell'elaborazione distintiva della progettazione tecnologica che è il *metaprogetto* da intendere non più come 'matrice di progetti' multipli e di incontrollabile discrezionalità, ma come strumento di azione decisionale progressiva in grado di definire, nei diversi e più opportuni momenti, gli obiettivi sino ad allora precisabili e le corrispondenti modalità di controllo e gestione. È quindi in quest'accezione che la pianificazione deve essere intesa. È sì atto progettuale ma atto progettuale come disegno consapevole di un processo piuttosto che di un prodotto. Capace di *comprendere*, ossia di far emergere e opportunamente far interagire nel tempo risorse materiali, conoscenze e saperi anche tra loro in opposizione al fine di ricomporre un senso condiviso ai più. Sistema operativo a carattere argomentativo anche di tipo sconnesso, capace di semplificazioni, ma al tempo stesso in grado di mettere in campo tutte le potenzialità conoscitive rese possibili dalle nuove tecnologie dell'informazione e delle scienze del management.

to change into a recomposition of what it is. It does not anticipate and lead the transformation, but becomes the justification of the status quo, the run-up to an on-going change and, even worse, the place where interests are indulged: a reification of asymmetrical choices managed by hardly-representative decision-makers, where the only weak stakeholder is, almost always, the community. This catastrophic condition attempts to recompose itself in large scale metropolitan plans, whose practice still has trouble in procuring efficient tools and methods capable of satisfying the large number of people that the plan will necessarily affect.

The comprehensive plan

Among the possible planning practices that today, more than others, seems to be able to effectively face the challenge

of contemporaneity, we should mention those that are borrowing the new paradigms of rationality, or better, of sensibleness, which are found in disciplines that are closer to mankind, such as sociology and anthropology. In particular, in qualitative research and in Grounded Theory which assumes that there are no predefined theses to be proved, but that the results are the outcome of the observer's involvement with the observed phenomenon and therefore his/her ability to give sense to his/her own actions. These abilities are operational capacities which during the implementation of the plan translate into the capacity to *comprehend*, that is, to embrace reality in its entirety, to give sense and meaning rather than complying with laws and to encompass and promote contribution rather than the separation of skills¹. It is a comprehensive act, a gradual

and open accumulation of knowledge through which to direct choices and prevent rigidly blocked solutions from precluding an effective re-modulation of objectives. An act which ensures a more adequate satisfaction of changing needs which can alter as the plan develops. This has strong similarities with 'The Open Project', often seen as an element of strong destabilisation of the objectives of certainty and the control of the final result. More specifically, it bears similarities with the distinctive elaboration of the discipline of technology that is the *Metaprogetto*, intended no longer as a 'matrix of multiple projects' with an unlimited discretionary power, but as a tool for progressive decision-making, able to define, at various and more appropriate times, the objectives which are definable up until that point, and the corresponding monitoring

A differenza di altri contesti in cui la dotazione di un piano, master plan, *plan directeur* è condizione indispensabile e obbligatoria per l'avvio di qualsiasi operazione sul patrimonio strutturale scolastico e universitario, in Italia l'approccio 'a sistema' per il loro disegno infrastrutturale è pratica alquanto recente. Nonostante la Legge Merloni per la regolamentazione delle OOPP, già dalla sua prima stesura del 1994, abbia chiaramente individuato nella fase di programmazione uno degli elementi cardine di affidabilità dell'intero processo e disposto l'obbligo di strumenti programmatori, nelle amministrazioni preposte alla gestione del patrimonio scolastico e universitario la pratica del piano è però sporadica o, nella migliore delle ipotesi, alquanto debole. Nell'università una delle spinte a una progettualità di medio-lungo termine fu rappresentata dai cosiddetti accordi di programma tra il MIUR e i singoli Atenei. Nelle scuole del diritto italiane, viceversa, l'innescò per una progettualità 'a sistema' fu il varo degli Istituti verticali che, al suo apparire, passò quasi inosservato. Tale atto, noto agli operatori come 'Legge sulla montagna' (legge 97/1994) e promulgato come provvedimento eccezionale per mantenere in vita i piccoli plessi delle comunità montane, sanciva la possibilità di accorpate in un unico Istituto verticale la gestione delle scuole materna, elementare e media. Un trascurabile battito d'ala di farfalla che, come spesso accade, fu capace di scatenare un violento 'terremoto' sulla macchina organizzativa scolastica e sugli edifici che la ospitavano. Le prospettive di contenimento della spesa intraviste con le prime applicazioni pionieristiche convinsero i più a proseguire e nel collegato alla legge 662/1996 della Finanziaria del 1997, tale indicazione fu ripresa, sviluppata e sollecitata per l'intero territorio nazionale. Prendeva avvio una diffusa riorganizzazione amministrativa con trasferimenti e numerosi accorpamenti che s'intrecciavano con programmi di messa a norma, di manutenzione e con pressanti necessità di ampliamento di un patrimonio obsoleto e inadeguato. Una complessità di scelte che continuano a investire comunità locali e che hanno indotto alcune amministrazioni ad affrontarla sulla base di appositi studi a carattere sistemico (Ridolfi, 2008). Più specificatamente, attraverso l'adozione di master plans cui l'autore ha offerto il proprio contributo per la loro redazione e da cui ha tratto esperienze utili per affinare una metodologia di lavoro che di seguito e per sommi capi si tenterà di esporre.

and management methods. Planning must, therefore, be understood in this sense. It is a project-related action, but a project-related action as a plan that is aware of the existence of a process rather than a product. Capable of *comprehending*, that is, of pointing out and appropriately causing an interaction over time of material resources, knowledge and know-how which may be contrasting in order to reconstruct a sense shared by most people. An argumentative, possibly even a disconnected, operating system capable of simplifications, but at the same time able to use all the cognitive potentials made available by the new information technologies and management sciences.

The state of the art in school and university structural system planning
Unlike other countries in which the

endowment of a plan, master plan, *plan directeur*, is a mandatory and essential prerequisite to start any operation concerning the structure of school and university property, in Italy the 'system-based' approach for infrastructural design is a rather recent practice. In 1994, the regulations of Legge Merloni on public works clearly identified one of the key elements of reliability of the entire process in the programming phase and made provisions for the compulsory use of programming tools. Even despite this fact, the administrations in charge of the management of the school and university property very infrequently or superficially implement such plans. One of the impulses for medium-long term capacity projects in universities was represented by the *Accordi di Programma*, programme agreements between the Ministry for Education,

University and Research and the individual universities. In Italian schools, however, the start-up of a 'system-based' planning triggered the launch of vertical institutes. However, this form of planning was ignored when it was first introduced. This act (Law 97/1994), known to professionals as the 'Law of the mountain' and passed as an exceptional provision to keep small schools in mountain villages going, offered the possibility of combining in one vertical institute the management of a nursery school, primary and lower secondary school.

A negligible fluttering of butterfly wings which, as often happens, triggered a violent 'earthquake' in the school's organisational engine and in the buildings housing it. The prospect of contained costs for the first pioneering applications persuaded most people to pursue the planning method and

Il progetto dell'organizzazione e le modalità di individuazione e coinvolgimento dei soggetti più utili e significativi per lo sviluppo del piano è probabilmente l'ambito più critico e più influente sul successo/insuccesso di un master plan (U.S. Department of Education Washington D.C., 1998). Accettando l'idea che il processo conoscitivo debba essere il più vasto e inclusivo possibile è evidente che il coinvolgimento della più ampia rappresentanza di portatori d'interesse diventa essenziale ed efficace se si formalizza in veri e propri accordi e/o protocolli contrattuali come mezzi per incentivare il *team-working* e la cooperazione per la generazione di valore. A tal proposito si confrontino i nuovi approcci per la gestione dei processi di costruzione avviati in Gran Bretagna e il *Joint Use*, «...a contractual agreement... that has a shared use by, and benefit, two or more entities» che si ritiene essere di rilevante importanza per il successo del master plan (Department of Trade and Industry, 1998; State Allocation Board, 2000). È altrettanto evidente però che il numero dei componenti non può essere illimitato per una oggettiva difficoltà operativa e per un latente aumento delle conflittualità². Nelle esperienze condotte la scelta è stata quindi quella di costruire un nucleo stabile in grado di garantire continuità d'azione con coinvolgimento puntuale di testimoni privilegiati, utenti e altri soggetti potenzialmente interessati, comunque guidati e strutturati – anche gerarchicamente – su temi specifici e ben delimitati. Sono stati proposti progetti didattici finalizzati all'individuazione delle nuove aree in cui collocare plessi scolastici o, nelle esperienze di pianificazione universitaria, attivati processi di ascolto per conoscere la realtà socio-economica e per l'individuazione di eventuali *partnerships* da coinvolgere nel progetto d'investimento. Funzionalmente il modello organizzativo adottato è stato perciò quello che in letteratura si avvicina al tipo 'consulente'³ che svolge, cioè, la sua azione sotto la guida di un gruppo di specialisti esterni in carico di impostare i problemi e di gestire l'agenda di lavoro. Figurativamente l'organizzazione adottata può essere rappresentata da un tavolo di lavoro paritetico in cui siedono, da una parte il gruppo di specialisti/consulenti e dall'altra il committente/utente con il supporto dei vari uffici tecnici. Nello specifico, il gruppo di specialisti-consulenti è rappresentato da due entità gerarchicamente distinte: il *Comitato scientifico*, con funzioni di guida e l'*Unità di ricerca*, cui sono demandate le attività operative. Pariteticamente la controparte

in the attachment to Law 662/1996 of the Financial Law of 1997, this indication was adopted, developed and promoted across the entire country. A widespread administrative reorganization was started with transfers and numerous unifications that interwove with programmes of works to make buildings comply with standard code, to retrofit them and with pressing needs for the expansion of an obsolete and inadequate property. This reorganization created a wide array of choices that continue to involve local communities and have led some administrations to address them on the basis of special systemic studies (Ridolfi, 2008). More specifically, by adopting the master plans, which the author helped draft and, from which, he drew useful experience to refine a working methodology which will be explained briefly.

Elaborating and managing plans for educational structures

The organizational plan

The project of organisation and the methods for identifying and involving the most useful and meaningful subjects for the development of the plan are probably the most critical and influential aspects in the success or failure of a master plan (U.S. Department of Education Washington D.C., 1998). Accepting the idea that the cognitive process must be as broad and as inclusive as possible, it is clear that the involvement of the widest representation of stakeholders is essential and effective if it is to be formalised in actual agreements and/or contract protocols as a means of encouraging team work and cooperation in order to generate value. To this end, we should compare the new approaches for the management

of the processes of construction started in Great Britain and the *Joint Use*, «...a contractual agreement... that has a shared use by, and benefits, two or more entities» which is deemed to be important for the master plan's success (Department of Trade and Industry, 1998; State Allocation Board, 2000). It is equally clear, however, that the number of components cannot be unlimited for objective operational difficulties and for a latent increase in conflict². Therefore, during the experiments conducted, the plan was to construct a stable core able to ensure a seamless action with the precise involvement of privileged witnesses, users and other potentially interested subjects, who were guided and structured – also hierarchically – on specific and clearly outlined issues. Didactic projects were targeted at the identification of the new areas in which to locate school

è rappresentata dal *Comitato d'interesse*, cui è assegnato il compito di negoziare le scelte e di rappresentare adeguatamente i punti di vista del pubblico e dei portatori d'interesse e dall'*Unità trasversale di progetto* in cui si raccoglie una rappresentanza dei tecnici dell'amministrazione committente per far sì che le molte informazioni disperse o inaccessibili si ricompongano in una comune base di conoscenza.

Il progetto del processo

La redazione di un master plan è invariabilmente riconducibile allo sviluppo di tre fasi conseguenti e interrelate:

- la fase di studio, per la messa a comune delle conoscenze e prefigurazione degli scenari alternativi
- la fase di progetto, per la valutazione delle alternative e negoziazione delle scelte
- la fase di gestione, in cui il piano si manifesta e si adatta.

La fase di studio è finalizzata all'acquisizione delle informazioni sovraordinate e locali necessarie alla definizione del quadro degli obiettivi e delle condizioni d'intervento (*Scenari*). Come già anticipato, non si tratta di semplici attività analitiche ma di attività conoscitive che non possono prescindere da quelle valutative, decisionali e comunicative. Ne discende la necessità di modulare le attività d'indagine e di rappresentarne i risultati nelle forme più utili alla successiva fase negoziale con azioni di sintesi/selezione delle informazioni, loro gerarchizzazione, ponderazione, comparazione e comunque di efficace 'presentazione', condizione sostanziale di quell'agire comunicativo indicato da J. Habermas come nuova frontiera della razionalità (Habermas, 1986).

La successiva fase di scelta progettuale, è finalizzata alla definizione della *Soluzione ottimizzata* per l'assetto a regime, ma anche e soprattutto per la soluzione/mitigazione delle criticità delle fasi transitorie che invariabilmente rappresentano l'elemento di maggior rischio alla piena realizzazione di un piano. I primi incontri sono a carattere puntuale di verifica/validazione dei risultati di analisi e di corrispondenza agli obiettivi assunti con eventuale ridefinizione degli stessi per concludersi con la formulazione del *Programma*: rappresentazione dello scenario di maggior corrispondenza/affidabilità e degli aspetti di maggior criticità/urgenza. Il passaggio dal *Programma* alla *Soluzione ottimizzata* nasce, infine, da una serie di focus group di negoziazione del *Comitato d'interesse* anche allargati a esperti esterni, testimoni

buildings, or in the case of university planning, processes of listening were initiated with the aim of getting to know the socio-economic reality as well as to identify possible partnerships to involve in the investment project. Functionally, the organisational model adopted was one in which, according to the scientific literature, is closer to the consultant³ type, who carries out his or her tasks under the guidance of a group of external specialists whose responsibility is to approach the issues and manage the working agenda. Figuratively, a joint working table can represent the organization adopted with the group of specialists/consultants on one side and the client/users, with the support of the various technical departments, on the other. Specifically, the group of specialists-consultants is represented by two hierarchically distinguished entities:

the *Scientific Committee*, which acts as a guide, and the *Research Unit*, which has operational tasks. Equally, the counterparty is represented by the *Stakeholder Committee*, which has the task of negotiating choices and appropriately representing the viewpoints of the public and the private stakeholders, and the *Transversal Project Unit*, which includes engineers representing the client administration so that the bulk of dispersed or inaccessible information can be collected in one common knowledge base.

Planning the Process

The drafting of a master plan is invariably related to the development of three inter-related phases:

- the study phase: for the sharing of the knowledge and the prediction of alternative scenarios
- the project phase: for the evaluation

of alternatives and negotiation of choices

– the management phase: in which the plan is presented and adapted. The study phase is aimed at the acquisition of local and general information necessary to define the framework of objectives and the conditions of intervention (*Scenarios*). As already mentioned, we are not talking of mere analytical activities, but of cognitive activities that cannot be set aside from the evaluation, decision-making and communication activities. The need arises for modulation of the investigation activities and representation of the results in the forms which are most useful in the consequent negotiating phase, with actions involving the synthesis/selection of information, its classification, appraisal, comparison and, efficient 'presentation', a substantial

privilegiati e portatori d'interesse ove le diverse alternative vengono tra loro confrontate anche in considerazione alle ricadute sulle fasi transitorie. L'onere della sua definitiva formalizzazione è in carico al gruppo consulente che ne rappresenterà il disegno d'insieme e soprattutto le regole comportamentali da impiegare nell'ultima fase del piano, quella relativa alla sua gestione: fase erroneamente trascurata nella convinzione che, dopo il lungo e faticoso percorso che porta all'approvazione del piano, la sua implementazione sarà una mera questione tecnica, quasi automatica. Nella realtà il piano vero e proprio inizia proprio con la sua gestione. È necessario, infatti, che i suoi contenuti e le informazioni in esso contenute siano costantemente aggiornate, pena il suo lento decadimento, oblio e/o inutilizzabilità. A tale scopo è stata sempre raccomandata la costituzione di uno specifico ufficio di gestione da formare in continuità con il gruppo che ha atteso alla sua elaborazione cui sono demandati, oltre ai monitoraggi, gli aggiornamenti delle basi informative, delle procedure di affidamento dei servizi e dei lavori e degli stessi obiettivi che ne hanno informato la redazione. È pertanto l'attività più onerosa in termini di tempo e di risorse, ma la cui esistenza è condizione irrinunciabile per garantire l'effettivo perseguimento dei risultati attesi, il reale controllo della spesa e, non ultimo, la costruzione nelle pubbliche amministrazioni di una reale cultura della pratica del piano.

Il progetto dei prodotti

Compongono un master plan due distinti documenti, contrattualmente identificabili nello *Studio di fattibilità* e nel *Piano attuativo*. Nel primo sono raccolte le volontà delle politiche di sviluppo strategico, gli indirizzi di pianificazione territoriale e locale, i vincoli, le disponibilità presenti e le differenti alternative di soluzione, comunque sostenibili; nel secondo, oltre a esplicitare un 'assetto' integrato e compatibile con le disposizioni previste dalla pianificazione sovraordinata, sono contenute le norme di attuazione, ossia, i principi e le regole comportamentali per una sua coerente realizzazione e contrattualizzazione degli incarichi.

All'interno e durante la redazione di questi due documenti e in linea con un approccio secondo cui il piano è comunque un prodotto in itinere, numerosi e diversificati sono i tipi di documenti che vengono elaborati: prodotti intermedi di fase redatti a uso immediato delle committenze senza la necessità che il piano giunga alla sua stesura

prerequisite for that 'communicative action' indicated by J. Habermas as a new frontier of rationality (Habermas J., 1986).

The following phase of project choice is aimed at the definition of the *Optimised Solution* for working at full capacity, but also and especially for the solution/mitigation of the criticalities of the transition phases that invariably represent an element of higher risk for the full implementation of a plan. The first meetings are punctually meant to receive feedback/validation regarding the results of the analysis and correspondence to the objectives set out. These could potentially be redefined to conclude the *Programme's* formulation and are a representation of the most suitable/reliable scenario and of the features which are most critical/urgent. Finally, the shift from the *Programme* to the *Optimized Solution*,

stems from a number of negotiation focus groups set up by the *Stakeholder Committee*, including external experts as well, privileged witnesses and stakeholders. In this negotiation, it is possible to compare and contrast the different alternatives, also in consideration of the consequences on the transition phases. The burden of its final formalisation is taken by the consulting group that will represent the assembly drawing and above all, the behavioural rules to be adopted in the last phase of the plan related to its management: a phase which is wrongly neglected in the belief that, after the long and exhausting process leading to the approval of the plan, its implementation will be a mere technical question, almost an automatic one. In reality, the plan itself begins precisely with its management. It is necessary, in fact, to constantly update

its contents and information to prevent it from falling into slow decadence, oblivion and/or disuse. For this purpose, it is always recommended the creation of a specific management office to be set up together with the group that has taken part in its elaboration. This office would be in charge of the monitoring as well as the updating of the information bases, the procedures for contracting services and jobs and the objectives which guided the draft. It is, therefore, the most burdensome activity in terms of time and resources, but it is an essential pre-requisite for ensuring the effective pursuance of the expected results, the real control of expenditure and, last but not least, the development of a real planning culture in the public administrations.

Planning the product

A master plan is composed of two

definitiva. Per brevità possiamo così identificare alcuni dei suoi 'capitoli' più ricorrenti:

- *fascicolo dei vincoli e degli obiettivi* in cui, oltre alle volontà d'indirizzo e agli scenari possibili di sviluppo, sono rappresentati gli elementi influenti al contorno e i principali riferimenti normativi e finanziari
- *dossier del patrimonio* in cui sono raccolti i risultati delle indagini sullo stato di fatto e sulla qualità percepita dei singoli immobili la cui formalizzazione è concepita in maniera da renderne immediato l'impiego da parte degli uffici tecnici per le routinarie attività di gestione del patrimonio
- *mappa delle criticità e delle priorità d'intervento* da impiegare per la redazione della programmazione triennale e dei connessi elenchi annuali dei lavori, soprattutto, manutentivi e di messa a norma
- *fascicolo delle soluzioni in alternativa* in cui sono progressivamente rappresentate le possibili alternative d'intervento allo scopo di facilitare il processo di valutazione e scelta della soluzione
- *agenda di lavoro* in cui è sommariamente strutturato il programma di lavoro e in maniera più dettagliata il calendario degli incontri finalizzati alla negoziazione delle scelte e le relative rendicontazioni con allegate matrici di confronto sintetico di giudizio/valutazione a uso immediato dei decisori.

Il progetto degli strumenti

La realizzazione dei prodotti sopra elencati ha comportato l'impiego di apparati strumentali appositamente progettati che, come accade per ogni utensile, tendono a confondersi con la stessa metodologia operativa. Si segnala uno strumento informatizzato predisposto per lo svolgimento delle campagne di rilievo conoscitivo integrato da sub-routines di supporto alla valutazione. Infatti, oltre all'analisi edilizia alle diverse scale (sito, edificio, ambienti, arredi e attrezzature) con acquisizione della documentazione tecnica di riferimento (piante, planimetrie generali, ...) e il rilievo delle modalità d'uso delle strutture e delle caratteristiche dei servizi ospitati, il sistema è in grado di essere interpellato e di emettere giudizi sintetici, di svolgere confronti, produrre liste ordinate per gerarchia su aspetti sia quantitativi sia qualitativi. Per gli aspetti 'quantitativi' è possibile ottenere stime sul singolo plesso o su loro raggruppamenti significativi circa lo stato di fabbisogno attuale e futuro sulla base di

separate documents, which can be contractually identified in a *Feasibility Study* and an *Implementation Plan*. The former gathers the intentions of the strategic development policies, the territorial and local planning orientations, the constraints, the existing capacities and the various alternative solutions, all of which would be sustainable. The latter, besides reporting an integrated 'layout' which complies with the provisions set out in the general planning, contains the enforcement regulations, that is, the principles and behavioural rules for its consistent implementation and for contracting out the tasks. In these documents and during their drafting, in line with an approach which treats the plan as an in-progress product, there are many and diverse types of documents that are elaborated: intermediate phase products drafted for

immediate use by the client, without the need for the plan to reach its final version. For the sake of brevity, we can thus identify some of its more frequent 'chapters':

- *constraints and Objectives File* in which, besides the declared policies and the possible development scenarios, presents the elements that influence the rest and the main regulatory and financial references
- *property File* in which the results of assessments of the property's condition and the perceived quality of each building, its formalisation are conceived in a way that makes it immediately usable by the technical departments for the property management routines
- *criticalities and Priority Interventions Map* to be used for the drafting of the three-year programming and the relevant annual records in relation to the work carried out, especially,

maintenance and works to make buildings comply with standard code

- *alternative Solutions File* in which possible intervention alternatives are gradually represented with the aim of facilitating the process of evaluation and choice of solution
- *working agenda* outlining an approximate structure of the working programme and a more detailed schedule of meetings aimed at the negotiation of choices and relevant reports with the enclosed synthetic comparison matrixes for the judgement/evaluation to be immediately used by decision-makers.

Planning the tools

The making of the products mentioned above entailed the use of an especially designed instrumental apparatus that, as with any tool, tends to get mixed up with the same operational

standard dimensionali comunque modificabili. Per gli aspetti di tipo 'qualitativo' i giudizi emessi si basano su valutazioni multifattoriali i cui criteri d'importanza possono essere anch'essi personalizzati attraverso una 'pesatura' dinamica degli attributi nelle diverse classi e/ specifiche di requisito. Il sistema è quindi in grado di visualizzare e confrontare livelli di qualità e segnalare condizioni di criticità emergenti, ottenere giudizi di sintesi, pareri circostanziati con diversi gradi di priorità circa la necessità di ciascun plesso di essere riqualificato, ampliato, ovvero dismesso/alienato. Sulla base di standard di costo, è inoltre possibile prospettare l'ammontare di spesa per tipologie d'intervento nonché i rientri ipotizzabili dalle alienazioni che si evidenziano dalla vocazione di ciascun immobile. Per valutare l'impatto delle scelte nelle fasi intermedie di attuazione del piano è stato inoltre sviluppato il *Calcolo del fabbisogno allo stato limite*: strumento e metodo nato dalla constatazione che nella prassi quotidiana l'affollamento dei luoghi può spingersi oltre a quello determinabile per via teorica attraverso l'uso di standard. Grazie alla verifica su alcuni fattori sensibili, è possibile effettuare una quantificazione degli affollamenti oltre-standard sino ai suoi stati limite trovando utile applicazione nella verifica delle fasi transitorie per evidenziare ai decisori le 'riserve' ricettive degli edifici e, al tempo stesso, i loro stati di sofferenza e l'imminenza dei punti di 'collasso' nel tempo. Strumenti di tipo più sfuocato sono stati invece quelli messi a punto per 'facilitare' le interviste di triangolazione sugli esiti delle campagne di rilievo e la negoziazione della soluzione ottimizzata. Il primo è una mappa muta con caselle che incrociano gli oggetti e gli esiti dei rilievi che l'intervistato 'riempie' apponendo *stickers* di vario colore in relazione al suo grado di condivisione. Il secondo è invece una sorta di *board game* con cui i decisori propongono e mettono in atto le differenti soluzioni di piano verificando in maniera dinamica gli impatti dei vari 'finali di partita' che si è potuto produrre. Per concludere si segnala inoltre il ripetuto impiego dei portali di progetto. Spazi web ove condividere e avere accesso in tempo reale alle informazioni, visualizzare gli stati di avanzamento, raccogliere pareri ma, soprattutto, luoghi di confronto e di appartenenza. Emblematici di un nuovo modo di intendere la tecnologia come mezzo per prevenire lo spreco della risorsa più importante che è l'intelligenza umana e come opportunità per

methodology. We would like to draw attention to an IT tool prepared for carrying out fact-finding campaigns integrated by sub-routines to back up the evaluation. Beyond the analysis of a building on different scales (site, building, premises, furniture and equipment) with the acquisition of the technical reference documentation (maps, general plans,...) and the survey on the purpose of the structures and the characteristics of the services hosted, the system can be consulted and used to issue synthetic judgements, make comparisons, produce hierarchically ordered lists on both quantitative and qualitative aspects. For the 'quantitative' aspects it is possible to get some estimates on each building and on their meaningful regroupings according to the current and future state of need, on the basis of dimensional standards that can, however, be modified. For the

'qualitative' aspects, the judgements expressed are based on multi-factor evaluations, whose relevance criteria can also be personalised by a dynamic 'weighing' of the features in the different classes and/or requirement specifications. The system is therefore able to display and compare levels of quality and to report emerging criticalities, obtain synthetic judgements and detailed opinions with diversified degrees of priority according to the purposes of each building to be requalified, enlarged, or dismantled/alienated. On the basis of cost standards, it is moreover possible to predict the expenditure amount according to the type of intervention, as well as the returns from alienations that can be derived from each building. In order to assess the impact of choices in the intermediate phases of the plan's enforcement, the *Needs*

Calculation based on Limit States was also developed: a tool and method stemming from the observation that during their day to day use, the crowding of places can go beyond what can be theoretically determined through the use of standards. Thanks to the testing of some sensible factors, it is possible to work out the quantity of beyond-the-standard crowding up to its extreme conditions, finding a useful application in the monitoring of the transition phases, to show decision-makers the buildings' receptive 'reserves', as well as, their state of suffering and the proximity of the point of 'collapse' in time. The tools created to 'encourage' triangular interviews on the outcomes of the survey campaigns and the negotiation of optimised solutions, were, however, more blurred. The first one is an empty map with areas that cross over with the objects and results

rafforzare quell' 'agire comunicativo' su cui fondare la ragionevolezza delle scelte. Opportunità tecnologica che oggi, in cui è possibile operare anche attraverso un semplice palmare, non può più essere ignorata, ma considerata attentamente come promettente 'corridoio tecnologico' d'innovazione.

NOTE

¹ Per una più esauriente trattazione del concetto vedi: Ridolfi G. (2003); (2006).

² Vedi il lavoro dell'antropologo David Mosse (1995), una delle prime voci che hanno evidenziato contraddizioni e conflittualità latenti nei processi partecipativi.

³ Vedi la classificazione ad opera di Pimbert and Pretty, capitolo 4.4. "I differenti livelli di partecipazione", pp. 87-88 in Quattrone G. (2003).

REFERENCES

- Department of Trade and Industry (1998), *Rethinking Construction. The report of the construction task force*, Crow, London.
- Habermas, J. (1981), *Theorie des Kommunikativen Handelns*, Suhrkamp, Frankfurt,; trad. it (1986) *Teoria dell'agire comunicativo*, Il mulino, Bologna.
- Mosse D. and KRIIP Project Team (1995), "'People's Knowledge' in Project Planning: The Limits and Social Conditions of Participation in Planning Agricultural Development", *Agricultural Research and Extension Network*, London, 1995.
- Quattrone, G., (2003), *La gestione partecipata delle aree protette*, F. Angeli, Milano.
- Ridolfi, G. (2003), "Progetto e saperi comprensivi", in Missori, A., *Tecnologia, progetto, manutenzione*, Franco Angeli, Milano
- Ridolfi, G. (2006), "Confidenza e fidatezza delle organizzazioni di progetto", in Legnante, V. (a cura di), *Principi di affidabilità nella progettazione e nella costruzione*, ETS, Pisa.
- Ridolfi, G. (2008), "Un progetto strategico per il rinnovamento del patrimonio strutturale scolastico nazionale", *Rivista dell'istruzione*, vol 3, 2008, Maggioli, Sant'Arcangelo di Romagna.
- State Allocation Board (2000), *Public School Construction Cost Reduction Guidelines*, Vanir, Sacramento.
- U.S. Department of Education Washington, D.C. (1998), *Schools as centers of community. A citizens' guide for planning and design*, ED Pubs, Washington.

of the surveys, which the interviewee 'fills in' by posting different coloured stickers according to his/her degree of sharing. The second one instead is a version of a board game with which the decision-makers propose and enforce the different plan solutions by dynamically monitoring the impacts of the various 'endgame' results that could be produced. In conclusion, we also wish to point out the repeated use of the project portals. These are web spaces; where one can share and gain real time access to information, display progress reports, collect opinions. Above all, however, project portals are places of exchange and belonging. Emblems of a new way of understanding technology as a means to avoid wasting our most important resource, that is human intelligence, and as an opportunity to strengthen that 'communicative action' on which the rationality of choices

should be based. A technological opportunity, which given our ability today, to manage our work from a simple palmtop cannot be ignored, but should instead be carefully considered as a promising 'technological corridor' for innovation.

NOTES

¹ For a more complete discussion of the concept see: Ridolfi G. (2003); (2006).

² See the work by anthropologist David Mosse (1995), one of the first voices speaking about the potential faults and contraindications in the participated processes.

³ See the classification by Pimbert and Pretty, chapter 4.4. "I differenti livelli di partecipazione", p.87-88 in Quattrone G. (2003).