

Fabbrica della conoscenza numero 31

Collana fondata e diretta da Carmine Gambardella

Fabbrica della Conoscenza

Collana fondata e diretta da Carmine Gambardella

Scientific Committee:

Federico Casalegno

Professor,
Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA.

Massimo Giovannini

Professor,
University “Mediterranea” of Reggio Calabria, Italy.

Diana M. Greenlee

Professor,
University of Monroe Louisiana, USA.

Bernard Haumont

Professor,
Ecole Nationale Supérieure d'Architecture Paris Val de Seine, France.

James Kushner

Fullbright Visiting Professor
Southwestern Law School, Los Angeles, USA.

Maria Grazia Queti

Executive Director,
The U.S.A. - Italy Fulbright Commission.

Elena Shlienikova

Professor and Director
Design Department, Togliatti State University, Russia.

Editorial Committee:

Pasquale Argenziano
Alessandra Avella
Alessandro Ciambrone
Fabio Converti
Nicola Pisacane
Manuela Piscitelli

Manuela Piscitelli

La rappresentazione complessa

Evoluzione della misura dell'architettura e del paesaggio
verso un approccio multidimensionale e multicriteria

La scuola di Pitagora editrice

© copyright 2014 La scuola di Pitagora s.r.l.
Via Monte di Dio, 54
80132 Napoli
Telefono e fax +39 081 7646814

È assolutamente vietata la riproduzione totale o parziale di questa pubblicazione, così come la sua trasmissione sotto qualsiasi forma e con qualunque mezzo, anche attraverso fotocopie, senza l'autorizzazione scritta dell'editore.

www.scuoladipitagora.it
info@scuoladipitagora.it

ISBN 978-88-89579-39-8

Impaginazione dell'autrice

Il volume è stato inserito nella collana Fabbrica della Conoscenza, fondata e diretta da Carmine Gambardella, in seguito a peer review anonimo da parte di due membri del Comitato Scientifico.

Finito di stampare nel mese di gennaio 2014

In copertina:
Honoré Daumier, *Nadar elevating Photography to the height of Art*,
Litografia, 1862.

Indice

Prefazione di Carmine Gambardella	9
Introduzione	11
Il paradigma della complessità.	13
Teorie scientifiche e implicazioni nell'ambito della rappresentazione	
Gli strumenti conoscitivi. Dal metodo analitico all'approccio sistemico	15
Sistemi complessi	24
Architettura, città, paesaggio come sistemi complessi	31
Il concetto di <i>misura</i> , dalle unità antropomorfe alla standardizzazione	39
Evoluzione del concetto di <i>misura</i>	41
La misura nel mondo antico	46
La standardizzazione della misura	64
La misura oggi.	69
Strumenti e tecniche per il rilievo multidimensionale dell'architettura e dell'ambiente	
Il rilievo multidimensionale	71
Nascita ed evoluzione del telerilevamento	76
Strumenti e tecniche	86
La rappresentazione complessa. I supporti informatici dell'analisi multicriteri@, GIS, BIM	97

99	Analisi e rappresentazione multicriteri@
108	La rappresentazione mediante GIS
117	La rappresentazione con modelli BIM
121	Bibliografia
122	Capitolo 1
125	Capitolo 2
129	Capitolo 3
133	Capitolo 4

Prefazione

di Carmine Gambardella

L'attività di ricerca svolta negli ultimi anni sotto il mio coordinamento ha riguardato gli strumenti di analisi e rappresentazione per così dire *genomica* del territorio, con l'obiettivo di creare modelli di verifica progettuale *ex ante*, per realizzare un processo virtuoso di collimazione tra i bisogni dell'uomo e quelli della sostenibilità ambientale e sociale. Questo approccio vuole ricreare un progetto di umanesimo tecnologico in grado di ribaltare la sempre più dominante concezione di affidare alla tecnologia con i suoi *hardware* e *software* una metafisica ottimizzazione dei comportamenti dell'uomo. Per "ribaltare" questa concezione, è necessario che l'uomo consideri la Città ed il territorio come risorse e materie prime, *hardware* da discretizzare e attraversare con il pensiero, l'unico *software* in grado di produrre l'*humus* rigenerativo dei luoghi, della produzione sostenuta dalla formazione e ricerca, del lavoro con Arte, della qualità dell'Ambiente, del Paesaggio, della Vita.

In tal senso, è quanto mai urgente riabbracciare una visione che la Storia stessa ci ha già consegnato in quel rapporto mai abbastanza indagato tra Leonardo da Vinci e Luca Pacioli. Infatti, entrambi rappresentano i valori alla base dell'umanesimo tecnologico; il primo perché estraeva dalla lettura sapiente delle infinite ragioni della natura, le dimensioni misurabili per produrre tecnologie rispondenti ai bisogni dell'uomo, il secondo in quanto traduceva le dimensioni in ragioni, per declinare le risorse di cui si dispone in partite di un conto economico nel libro mastro della partita doppia.

Le applicazioni realizzate in questi anni in differenti contesti e a diverse scale, dimostrano che il pensiero dell'uomo riesce a governare la tecnologia, misurando le dimensioni con i saperi corrispondenti, utilizzando tecnologie innovative che permettono di entrare nel corpo stesso dei manufatti, di memorizzare le esperienze, i dati che provengono dalla conoscenza e dalla lettura dei fenomeni sull'asse storico, di ottenere la trasformazione dei punti della fisicità che ci circonda in vettori/codici contenenti informazioni integrate. Il saggio di Manuela Piscitelli, a partire da questo nuovo approccio conoscitivo dell'architettura, del territorio e del paesaggio, indaga criticamente le innovazioni nel campo del rilievo multidimensionale e della rappresentazione complessa, chiarendone le possibilità di utilizzo più appropriato, mostrandone le relazioni con le attuali teorie scientifiche e filosofiche, e collocandole nella tradizione della misura, che nel mondo antico, insieme alla geometria, all'enumerazione e al calcolo, ha rappresentato la sintesi di una cultura e di una volontà di indagine sulla nostra collocazione nel mondo, su cui si erge tutta la costruzione del sapere moderno.

Introduzione

La *geo-metria*, intesa nella sua accezione etimologica di *misura della Terra*, ha una storia millenaria ed affascinante, che testimonia i tentativi dell'uomo di comprendere e descrivere il mondo circostante. Se infatti misurare lo spazio significa attribuire dei numerali e dei simboli per descriverne le proprietà, è evidente che il problema della misura non può essere separato dal modo in cui l'uomo percepisce la realtà che lo circonda e dai significati che le attribuisce. Per Platone, la *misura* segna la differenza tra il mondo informe e quello ordinato, come si legge nel *Timeo*, dove a proposito dell'origine del mondo afferma che il Demiurgo modellò con le *idee* e con i *numeri* le cose che si trovavano senza rapporto e senza misura.

In tutte le civiltà, i procedimenti ed i risultati delle misure sono legati al contesto filosofico, economico, politico e culturale nel quale vengono eseguite le operazioni e tratte le relative conclusioni. I linguaggi adottati da una comunità per rappresentare l'insieme delle proprie conoscenze sono validi in un particolare momento storico e sono soggetti a trasformazioni ed evoluzioni in relazione al clima culturale e sociale, così come le tecniche adoperate per misurare e rappresentare la realtà, non tanto per la ovvia evoluzione tecnologica degli strumenti di misura, quanto per l'evoluzione del pensiero e la creazione di un linguaggio adatto ad esprimerne i risultati.

In quest'ottica non stupisce come le attuali tendenze siano sempre più orientate verso un approccio multidimensionale alla misura dell'ambiente circostante, visto nella sua complessità come un organismo vivente in continua evoluzione, del quale è innanzitutto

necessario comprendere le dinamiche e le relazioni che ne determinano la forma e le trasformazioni. Questo tipo di approccio conoscitivo, in linea con l'attuale pensiero scientifico e filosofico relativo alla scienza della complessità, necessita di nuovi strumenti sia nella fase di misura che in quella di rappresentazione a tutte le scale, dall'oggetto al territorio. Nelle note che seguono si ripercorrono, in un costante dialogo tra passato e presente, le principali tappe dell'evoluzione della misura e della rappresentazione, evidenziandone il legame profondo con le coeve teorie scientifiche, fino alle attuali tecniche di telerilevamento, rappresentazione multidimensionale e analisi multicriteria, che non sono altro che il punto di arrivo, sostenuto dalle conquiste della tecnologia, di quell'anelito alla conoscenza che ha spinto l'uomo a misurare la Terra riferendone le dimensioni ai suoi piedi, braccia, dita.

Capitolo 1

Il paradigma della complessità.
Teorie scientifiche e
implicazioni nell'ambito
della rappresentazione