

Introduzione

«An earliest preoccupation of man has been to find ways of partitioning infinite space into regions having a finite number of distinct shapes and yielding beautiful patterns called tiling. Archaeological edifices, everyday objects of use like baskets, carpets, textiles, etc. and many biological systems such as beehives, onion peels and spider webs also exhibit a variety of tiling».

«Una delle prime preoccupazioni dell'uomo è stata la ricerca di modalità per suddividere lo spazio infinito in regioni con un numero finito di forme differenti, producendo splendidi *pattern* chiamati tassellature. Gli edifici archeologici, gli oggetti d'uso quotidiano quali ceste, tappeti, tessuti, ecc. e molti sistemi biologici come alveari, bucce di cipolla e ragnatele mostrano una varietà di tassellazioni».

P. RAMACHANDRARAO, ARVIND SINHA, D. SANYAL, *On the fractal nature of Penrose tiling*, «Current Science», n. 3, vol. 79, 2000, p. 364.

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un risveglio dell'interesse per i *pattern* decorativi. La ragione fondamentale che ha portato a una loro rapida riapparizione va ricercata nelle nuove tecnologie che consentono di ridurre in modo sensibile il tempo di ideazione, accrescendo la precisione con cui attualmente siamo in grado di visualizzarli, diagrammarli e realizzarli; un ruolo preponderante in questo ambito lo hanno svolto gli strumenti della modellazione parametrica¹.

La decorazione ha rappresentato da sempre un elemento di basilare importanza per l'architettura, tanto che nella classicità un edificio che ne fosse privo sarebbe stato considerato incompiuto. Owen Jones, nel suo manuale², fornì numerosi esempi in merito, ma nonostante tutto risulta ancora arduo pervenire ad una definizione

¹ MARK GARCIA, *Prologue for a History, Theory and Future of Patterns of Architecture and Spatial Design*, «AD», n. 6, vol. 79, 2009, p. 13.

² OWEN JONES, *The Grammar of Ornament*, London, Bernard Quaritch 1868.

universalmente condivisa sull'argomento³. Basandosi sulle raccolte di Racinet⁴ e Jones è però possibile identificare nella superficialità un suo aspetto peculiare; a tale proposito Jensen e Conway⁵ asseriscono che la decorazione non contribuisce alla funzione o alla struttura dell'oggetto: essa comprende tutto ciò che è privo d'uso e superfluo.

La maggior parte delle decorazioni vengono applicate ad una superficie, che può essere curva o piana, dove i casi più comuni interessano pareti, pavimenti e soffitti⁶; questa situazione rappresenta la norma, ma non è l'unica possibile, infatti i *pattern* possono anche essere tridimensionali⁷.

In seguito all'avvento del Movimento Moderno⁸ l'ornamentazione cadde in disuso. Il rifiuto per la decorazione non ha comunque implicato la perdita della funzione espressiva del disegno e neppure, come proponeva Adolf Loos, la fine della nozione di stile o dell'applicazione dei *pattern* alle superfici.

Le restrizioni verso la decorazione vennero però rifiutate dal Postmodernismo che, negli anni '80 e '90 del Novecento, ripropose nuovamente i *pattern* per iniziativa di architetti quali Robert Venturi, Rem Koolhaas, Stan Allen e Sanford Kwinter⁹. Verso la fine di quegli anni comparvero anche nuove opportunità derivanti dall'utilizzo di

³ CRAIG S. KAPLAN, *Computer Graphics and Geometric Ornamental Design*, University of Washington, Doctor of Philosophy of Computer Science & Engineering 2002, p. 2.

⁴ ALBERT CHARLES AUGUSTE RACINET, *L'ornement polychrome. Cent Planches en couleurs or et argent*, Paris, Firmin-Didot 1869.

⁵ ROBERT JENSEN, PATRICIA CONWAY, *Ornamentalism: the New Decorativeness in Architecture & Design*. New York, Clarkson N. Potter Inc. 1982.

⁶ CRAIG S. KAPLAN, *Computer Graphics and Geometric Ornamental Design*, University of Washington, Doctor of Philosophy of Computer Science & Engineering 2002, p. 3.

⁷ Capitoli 7, 7.1, 7.2 e 7.4.

⁸ ADOLF LOOS, *Ornament and Crime. Selected essays*, Riverside (U.S.A.), Ariadne Press 1998, p. 167.

⁹ PATRICK SCHUMACHER, *Parametric Patterns*, «AD», n. 6, vol. 79, 2009, p. 33.

texture su superfici *NURBS* (*Non Uniform Rational B-Splines*)¹⁰, sebbene la tecnica della texturizzazione sia stata in seguito sostituita dallo *scripting*¹¹.

Le argomentazioni della tesi si propongono di mostrare l'intima relazione tra *pattern* e modellazione parametrica, usando quest'ultima come strumento di analisi per il campo delle tassellazioni e sostenendo, contemporaneamente, come il futuro dei *pattern*, per quanto concerne la loro applicazione ed evoluzione, sia strettamente legato alla parametrizzazione.

Negli ultimi vent'anni il perfezionamento degli strumenti matematici ha permesso di analizzare le decorazioni storiche con una chiarezza e una consapevolezza critica senza precedenti. Questa mia ricerca intende pertanto sostenere che gli algoritmi utilizzati, anche quando non ricalcano i processi ideativi originariamente adottati dagli artigiani, dimostrano comunque un innegabile potere esplicativo; possiamo quindi impiegare le nuove capacità di comprensione come punto di partenza per i successivi sviluppi nel campo della decorazione¹².

Nei capitoli che seguono vengono, di volta in volta, descritte le differenti tipologie di tassellazioni geometriche, intervallate dalle loro letture critiche che si fondano sull'uso dei modelli parametrici. Partendo dal presupposto che nei *pattern* geometrici viene evidenziata una forte componente matematica, oltre che grafica, la tesi si

¹⁰ Costituiscono una classe di curve geometriche utilizzate in computer-grafica per rappresentare curve e superfici.

¹¹ Linguaggio informatico di programmazione, destinato a compiti di automazione, con cui il programmatore non si occupa più delle risorse di sistema che il programma finito dovrà consumare, ma demanda tutto al sistema stesso. Rappresenta una semplificazione rispetto alla programmazione tradizionale, soggetta con maggior facilità ad errori difficilmente individuabili. L'utilizzo di un linguaggio di *scripting* permette al programmatore di concentrarsi direttamente sulla soluzione del problema che si è preposto.

¹² ANNA MAROTTA, *Segno e simbolo, rilievo e analisi. L'esempio nell'ornatus architettonico*, in: MARIO CENTOFANTI (a cura di), *Sistemi informativi integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico e urbano*, Roma, Gangemi 2010, pp. 112-121.

CRAIG S. KAPLAN, *Computer Graphics and Geometric Ornamental Design*, University of Washington, Doctor of Philosophy of Computer Science & Engineering 2002, p. 1.

prefigge quindi di dimostrare come lo strumento informatico, che unisce al suo interno le potenzialità del disegno e della geometria, possa diventare un mezzo prezioso per un ulteriore sviluppo nell'ambito delle tassellazioni.