

ARCHITECTURE PLAYERS

NUOVI PROTAGONISTI DELLA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA
OPERATA TRAMITE I REAL-TIME 3D ENGINES DEI VIDEOGAMES

di Matteo Lo Prete

A partire dal 1989 la rivoluzione informatica influenza tardivamente il mondo dell'architettura. Le prime sperimentazioni, logicamente, si estendono a edifici di ridotta complessità e dimensioni contenute, viste le difficoltà riscontrate nel dover adattare i nuovi strumenti progettuali al campo applicativo. All'interno di questo panorama primordiale l'architetto canadese (trasferitosi poi nella West coast statunitense) Frank Owen Gehry rappresenta certamente il pioniere assoluto di un approccio innovativo alla progettazione che, nel corso degli anni successivi, sarà perseguito da altri professionisti, tra i quali figura Greg Lynn. Considerando il percorso svolto verso l'assimilazione della rivoluzione informatica in architettura, è possibile dire che i primi dieci anni di sperimentazione sono caratterizzati da una componente di immaturità verso strumenti che, sostanzialmente, sono adoperati in maniera troppo inconsapevole, senza riuscire a manipolare in profondità le dinamiche che permettono un funzionamento ancora troppo oscuro, racchiuso all'interno di quella che veniva sovente definita la "black box" del software.

La risposta al problema giunge verso i primi anni del nuovo millennio. Ad un certo punto, infatti, alcune realtà professionali cessano di utilizzare i software nelle configurazioni fornite dalle case produttrici, introducendo una serie di modifiche basate sulle specifiche necessità che ogni scenario di progettazione proponeva. Con il passare del tempo questa implementazione mediante *scripting* va costituendo una pratica quotidiana, che in certi casi si sostituisce alla modellazione tradizionale (lo stesso approccio viene seguito parallelamente nel mondo dei videogames, dove gli utenti iniziano a sviluppare le proprie versioni di modifica all'applicativo originale, ovvero le "mod").

La progettazione parametrica, questo il nome del fenomeno innovativo, permette di raggiungere oggi l'effettiva maturità di gestione degli strumenti con cui la rivoluzione informatica ha armato gli architetti. Sposando questo approccio, che non ha nulla a che vedere con particolari tipologie edilizie ma si può applicare indistintamente ad ogni livello, la progettazione subisce un ribaltamento verso l'inevitabile aumento di complessità delle forme progettate. Il motivo è da riscontrarsi nell'utilizzo di algoritmi che non permettono una modellazione tradizionale, bensì consentono di generarla basandosi su una serie di dati analitici. Responsabile della configurazione formale ultima del progetto non è più, quindi, il progettista ma lo stesso algoritmo, che viene appunto definito *morfo-generativo*.

Scegliendo questo tipo di approccio, quindi, la ricerca in architettura è attualmente in grado di spingersi verso forme che prima non era nemmeno possibile concepire; a maggior ragione impossibili da concretizzare. Nel momento in cui compare una reale maturazione nell'utilizzo di sistemi informatici è necessario fare i conti con strumenti di rappresentazione che non permettono un adeguato controllo nei confronti dell'oggetto architettonico, così come viene elaborato dalla macchina. Attualmente, infatti, la quasi totalità degli studi professionali si avvale di *rendering*, viste tridimensionali statiche paragonabili sostanzialmente alla prospettiva brunelleschiana. Sporadicamente vengono utilizzate sequenze di immagini che costituiscono una sorta di percorso illustrativo. In ultimo, avvalendosi dei software di modellazione/animazione (anche quelli più classici come AutoCAD 3D, ArchiCAD, 3D Studio Max, Maya, Rhino, XSI, Revit, Cinema 4D, etc.), vengono realizzati dei filmati che mettono la committenza (ma anche gli stessi progettisti) nelle condizioni di valutare l'opera nella sua complessità, benché mediante una visione vincolata.

Risulta subito chiaro come la possibilità di poter scegliere arbitrariamente quali punti di vista, percorsi, ambienti, particolari costruttivi e vedute d'insieme relative al progetto siano le più interessanti, metta il progettista ed il committente nelle condizioni di fruire un'esperienza più ricca ed esaustiva. Purtroppo, per raggiungere tale obiettivo, non si può ricorrere a nessuno degli strumenti sopra menzionati, salvo l'essere disposti a perdere tutto il tempo necessario per la realizzazione di una serie di filmati su misura, che però richiederebbero centinaia di ore di elaborazione, incrementando i costi.

E' in questo preciso momento che il videogame si inserisce all'interno del discorso, fornendo la chiave di volta necessaria per risolvere il problema. Grazie alla possibilità di manipolare gli scenari tridimensionali all'interno dei quali il giocatore è libero di muoversi l'architetto si può avvalere di questo strumento per realizzare una prima versione virtuale del progetto che sta sviluppando. Una volta definito lo scenario in questione sarà possibile sfruttare il *real-time 3D engine* del videogame per navigare all'interno di un ambiente in maniera arbitraria, interattiva ed immediata, senza dover attendere centinaia di ore per visionare inquadrature preconfezionate. Sarà possibile scegliere qualsiasi punto di vista, ogni angolazione possibile. Sarà possibile aprire le porte e le finestre, vedere dentro e fuori, da vicino e da lontano. Tutto questo in tempo reale, immediatamente.

Dato che l'aumento di complessità degli spazi non ha ancora raggiunto il livello che alcuni progetti di ricerca già presentano, sono pochi i professionisti specializzati nella modifica di scenari all'interno di videogame per la progettazione e rappresentazione in architettura. Uno di questi è Ryo Inagaki, che si è fortemente specializzato in questo tipo di approccio alla progettazione.

Inagaki ha iniziato a realizzare *mod* per videogames come appassionato e, successivamente, ha avuto modo di sperimentare le competenze acquisite lavorando con lo studio belga [ARJM](#), composto dagli architetti Abdelmajid Boulaïoun e Kathy Vanhulle. L'ufficio, situato a Bruxelles, ospita un gruppo di collaboratori che varia a seconda delle necessità, spaziando dalla progettazione architettonica fino all'urbanistica. Inagaki, collaborando con i due titolari per un lungo periodo, ha realizzato *mod* su misura per la presentazione di alcuni progetti.

Un primo esempio riguarda la vincita del concorso dedicato all'[Ostende School Project](#), situato nell'omonima città belga, per il quale è stato realizzato uno scenario specifico atto a presentare la proposta di ARJM. Lo stesso Inagaki racconta: *"Tutti erano sbalorditi dalla presentazione: abbiamo dovuto descrivere il progetto in olandese sebbene parlassimo francese come lingua madre, ma l'ambiente real-time 3D era così irresistibile che alla fine la competizione fu vinta facilmente"*. Da un caso del genere risulta chiaro come l'utilizzo di un *engine* per la rappresentazione del progetto sia in grado di superare ampiamente qualsiasi problema di comunicazione, fornendo un valore aggiunto al di sopra di qualsiasi descrizione verbale. Come è possibile osservare dalle immagini presenti all'interno del link, l'architettura in questione non è estremamente complessa; eppure l'approccio real-time ha permesso di arricchire le rappresentazioni di tipo tradizionale con un elemento dinamico in grado di fornire all'utente un qualsiasi punto di vista all'interno dell'opera.

Un secondo esempio riguarda l'[Environmental High Quality Shopping Mall](#), situato a Sterpenich (Arlon - Belgio). Anche in questo caso è stata realizzata una *mod* relativa all'area di progetto, grazie alla quale valutare la qualità complessiva dell'opera prima della sua realizzazione. Il video, proposto all'interno del link, rappresenta una dimostrazione delle possibilità di lettura del complesso mediante questo sistema. Naturalmente lo scenario fruibile permette una serie infinita di scelte arbitrarie.

Oltre agli scenari sviluppati per ARJM Inagaki si è occupato, come appassionato, della ricostruzione di alcune opere di architettura conosciute a livello internazionale. Tra queste è possibile ricordare il Vals Bath di Peter Zumthor, il Renzo Piano Building Workshop - "Punta nave" situato a Genova, Casa Malaparte di Adalberto Libera, Villa VPRO realizzata da MVRDV, la Villa pensata da Rem Koolhaas (OMA) a Bordeaux, ed il padiglione di Barcellona progettato da Mies van der Rohe. Attualmente Inagaki ha scelto di estendere il proprio bagaglio di competenze lavorando all'interno di QUICKIT, una società belga specializzata in servizi di rappresentazione tridimensionale statica ad alto livello per studi professionali.

A partire da quanto detto finora sorgono alcune osservazioni di approfondimento, in merito a questo approccio ed al tipo di professionista che si occupa di metterlo in pratica. In primo luogo il fatto che Inagaki abbia scelto di rappresentare una serie di architetture famose a livello internazionale sottolinea la forte flessibilità degli *editor* utilizzati per la modellazione. Mentre in alcuni casi vi sono software per la progettazione architettonica che tendono a limitare la gamma di possibilità formali in funzione di un miglioramento delle tempistiche di progettazione il sistema adottato da Ryo, così come buona parte di quelli disponibili sul mercato, permette di assecondare ogni richiesta del progettista, modellando sia architetture di tipo tradizionale che altre basate su composizioni formali più articolate (basta pensare a Casa Malaparte, citata in precedenza, che presenta elementi geometrici peculiari, oltre ad un rapporto complesso con il costone roccioso sul quale sorge).

Una seconda riflessione, invece, può essere fatta sul profilo delle competenze che caratterizza i fruitori degli *engine* come strumento per la rappresentazione (sia conclusiva che meta-progettuale): un'operazione complessa come quella di riprodurre un progetto architettonico in ambiente digitale richiede delle buone competenze dal punto di vista tecnico informatico. Non è soltanto necessario conoscere a fondo l'utilizzo dei software dedicati alla modellazione che si possono interfacciare con gli *engine*, bensì bisogna padroneggiare anche una serie di tecniche atte a modificare opportunamente il comportamento degli stessi, nel momento in cui viene richiesta una complessità superiore a quella disponibile. E' il caso dello *scripting*, la pratica che permette l'alterazione delle funzioni di un software mediante l'implementazione di apposite stringhe di codice, mirate verso determinate alterazioni formali dell'opera per la quale si sta sviluppando il progetto. Oltre a tali competenze è indispensabile anche comprendere a fondo tutte le caratteristiche compositive, strutturali e qualitative dell'opera: ciò richiede una conoscenza non superficiale delle tecniche di progettazione architettonica, oltre ad un vasto bagaglio culturale riferito ai casi che hanno rappresentato i più alti esempi prodotti nel corso della storia.

La figura che si va a delineare è quella di un architetto, fornito di strumenti culturali e progettuali adeguati per sostenere un progetto, ma dotato anche delle conoscenze tecniche utili per padroneggiare due nuovi strumenti, ovvero l'*editor* per la modellazione e l'*engine* del videogame. Nel momento in cui i progetti divengono estremamente complessi, fino al non poter essere gestiti da una persona unica ecco che vengono a formarsi dei team di progettazione dove le competenze sono suddivise tra i componenti. In questo caso, opposto al precedente, saranno presenti dei professionisti molto specializzati in una determinata mansione, in grado di dialogare con gli altri specialisti durante la realizzazione dello scenario. I soggetti facenti parte di questo gruppo saranno tra di loro interdipendenti, inseriti all'interno di un sistema a rete che non presenterà alcuna organizzazione gerarchica tradizionale, ma avrà piuttosto l'impronta organizzativa dell'atelier, dove tutti hanno la possibilità di concorrere egualmente allo sviluppo del progetto e della relativa *mod*.

Per realizzare tutti gli scenari richiesti durante la progettazione, Inagaki si è avvalso di Hammer (precedentemente conosciuto come Worldcraft, prodotto dalla [Valve](#)): l'*editor* in questione permette di modellare a piacimento le ambientazioni 3D da inserire all'interno dei videogame. Una volta sviluppato interamente il modello, Inagaki trasferisce quest'ultimo all'interno di Half-Life 1 (codice sorgente), per poterlo fruire in real-time. Tramite l'utilizzo di questi due applicativi, quindi, è possibile ottenere uno strumento di rappresentazione decisamente potente, in grado di soddisfare tutte le esigenze da parte del progettista e del committente. Nel corso della propria carriera Inagaki ha avuto modo di utilizzare anche la versione successiva del gioco, Half-Life 2, e l'*editor* di Crysis (il più potente sul mercato, per ora).

Sulla base dei filmati proposti all'interno dei link si rende utile una puntualizzazione riguardante il livello di dettaglio e fotorealismo che è possibile raggiungere. Se dal punto di vista della presentazione alla committenza è necessario che il progetto sia arricchito da tutti i particolari presenti, per una maggiore comprensione dell'idea, da un punto di vista progettuale il dover specificare ogni singolo aspetto legato all'opera non rappresenta un imperativo assoluto, anzi. Lo strumento in questione favorisce l'esplorazione dell'ambiente per valutare in maniera più efficace la qualità dello spazio che si sta andando a realizzare. Per un architetto tale analisi è possibile anche senza una serie di specifiche, delle quali egli può tenere conto basandosi sulla propria esperienza. Considerando quindi la possibilità di valutare il progetto sulla base di

un modello semplificato (purché fruito arbitrariamente in real-time) è possibile accelerare ulteriormente la stesura e la valutazione del progetto. Questo abbattimento dei tempi tecnici rappresenta un ulteriore punto favorevole per l'utilizzo dei videogames.

All'interno del ristretto panorama internazionale di professionisti che adoperano tali strumenti nel campo dell'architettura, Ryo Inagaki rappresenta una singola unità in grado di rapportarsi sia con le problematiche tecniche a livello informatico, sia con la progettazione architettonica. L'entità dei lavori svolti e la qualità raggiunta mostrano un buon livello di elaborazione tecnica e progettuale, che però non gli permette di competere con le più grandi firme del panorama mondiale.

La situazione è differente per il gruppo francese [IMAGTP](#), che svolge attività di consulenza ad alto livello per la rappresentazione real-time 3D ad alta qualità di progetti complessi, spaziano dal design per l'oggettistica fino alla pianificazione urbana. Lo studio, situato a Nizza, rappresenta il connubio tra diverse competenze specifiche, citato in precedenza, ovvero un atelier dove architetti, esperti di programmazione e specialisti di grafica 2D/3D lavorano a stretto contatto per la risoluzione delle criticità che ogni singolo progetto presenta.

Il primo aspetto legato alla qualità offerta da IMAGTP risiede nell'utilizzo del CryEngineII, sviluppato da Crytek che, come già detto, rappresenta quanto di meglio può offrire il mercato. Il gruppo, inoltre, lavora efficacemente per la risoluzione dei problemi di interfaccia tra l'*engine* ed i programmi di modellazione classica, come ad esempio 3D Studio Max, semplificando il processo di traduzione del progetto in ambiente digitale. Tale approccio indica chiaramente come il team non tenda ad accontentarsi delle possibilità messe a disposizione dagli *editor* dei games, bensì vada ricercando la possibilità di interfacciare ogni tipo di strumento per la modellazione, in modo da poter godere della gamma di soluzioni più ampia possibile, soprattutto nei confronti di grandi commesse.

Queste ultime variano a seconda degli interlocutori, che nel caso del gruppo francese non sono unicamente studi di architettura, ma anche enti pubblici, società di impiantistica, studi di yacht design, società di design industriale. I casi affrontati di volta in volta si differenziano fortemente: mobili, edifici, mezzi di trasporto, imbarcazioni di lusso, condutture per gas e oli combustibili, intere aree cittadine. Per comprendere meglio il tipo di interlocutori con i quali IMAGTP entra in contatto è sufficiente nominare [Sir Norman Foster](#), l'architetto titolare dello studio di progettazione più grande del mondo il quale, all'interno del panorama mondiale, rappresenta quello che l'impero romano ha costituito durante il periodo di massima espansione (più di 750 dipendenti, dislocati in 20 sedi internazionali).

L'architetto inglese ha richiesto una consulenza per il progetto di rinnovamento della New York Public Library. Il risultato della competizione internazionale a inviti, alla quale hanno partecipato 30 candidati provenienti da varie nazioni, mostra lo stesso esito ottenuto da Ryo Inagaki: una vittoria di netta misura. Oltre alla inevitabile bontà del piano presentato, il motivo di un distacco talmente così ampio rispetto agli altri concorrenti è da ricercare nell'utilizzo di una tecnologia che permetta di fruire un ambiente tridimensionale in maniera semplice, libera ed immediata: esattamente come un videogame.

Il direttore esecutivo di IMAGTP, Mr. Jean-Baptiste Reynes, sintetizza le qualità di questo scenario tipico utilizzando l'acronimo I.V.M. - Interactive Virtual Model. I tre termini utilizzati descrivono perfettamente il carattere profondo di questa scelta comunicativa, che si riferisce prima di tutto ad un modello. Quest'ultimo rappresenta la proiezione mentale di uno scenario non ancora presente nel mondo reale e, pertanto, introduce il termine virtuale. In ultimo esso è anche interattivo, in quanto permette una libera navigazione al suo interno. Oltre a questo strumento di comunicazione, lo studio mette a disposizione sistemi più tradizionali, al pari di Inagaki, il quale ha preferito ampliare la propria gamma di offerta dedicandosi alla grafica tridimensionale statica. Chiaramente per entrambi risulta più stimolante poter lavorare su un sistema in grado di ampliare le possibilità di fruizione dell'ambiente, piuttosto che ridurle alla singola inquadratura. Il tipo di strumento offerto è così intuitivo da ricevere apprezzamenti sia dalla piccola committenza che dai grandi studi di progettazione o dalle aziende come Total e Veolia Transportation USA, che si sono rivolte a IMAGTP per la realizzazione di rappresentazioni interattive su misura.

Dopo aver analizzato due casi così paradigmatici di questo fenomeno, ed aver dimostrato in base ai progetti menzionati le indubbie potenzialità dello stesso, ci si pone ora il quesito relativo al perché questo strumento, così utile per la progettazione e la rappresentazione in architettura, non abbia ancora trovato quel vasto consenso che sarebbe corretto prevedere come riscontro. Viene quindi affrontato, in sede di conclusione, il problema principale connesso con questo tipo di strumenti, ovvero l'interoperabilità nei confronti dei più comuni software di modellazione utilizzati nel mondo dell'architettura. Come suggerisce lo stesso Inagaki, attualmente non è possibile superare facilmente l'incompatibilità tra i software di modellazione ed i *real-time 3D engines*. Questo comporta, per il progettista, la necessità di apprendere l'utilizzo di *editor* specifici per definire gli scenari prima di renderli fruibili tramite la navigazione. L'ostacolo rappresentato dalla mancanza di interfacce, in grado di semplificare il lavoro, rende più problematica la diffusione per questa forma di rappresentazione e, nel contempo, fornisce il primo spunto verso un miglioramento del rapporto tra videogames e progettazione architettonica avanzata. E' naturale pensare che studi come IMAGTP abbiano a disposizione esperti specializzati nella risoluzione di tali problematiche, ma è altrettanto ovvio pensare che l'interoperabilità debba rappresentare un problema di semplice risoluzione per rendere possibile un utilizzo rapido, efficace e diffuso di questo strumento.

Con il passare del tempo verranno trovate soluzioni in grado di semplificare l'utilizzo degli *engine*, abilitandoli alla ricezione di modelli 3D anche da parte di software di modellazione più convenzionali. Nel momento in cui avverrà questa evoluzione, il numero di persone che sceglieranno questa forma di rappresentazione come strumento per il proprio lavoro inizierà a crescere, venendo meno uno dei maggiori limiti che separano gli architetti dallo strumento in grado di moltiplicare la qualità dell'analisi sul progetto, potendo così gestire anche quella complessità che, con il passare degli anni, la progettazione parametrica riuscirà a trasferire dall'inconsistenza del digitale alla pragmatica concretezza di quello reale. In quel momento, come è già successo nel corso della storia dell'architettura, un metodo progettuale di tipo avanzato troverà nell'utilizzo di questi strumenti un corrispettivo per la verifica e la gestione di una complessità formale di ordine superiore.