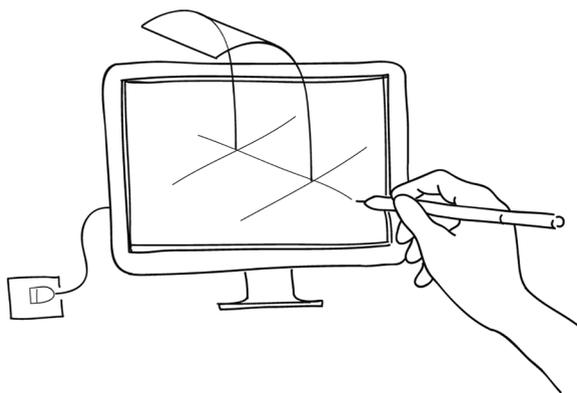


verso l'era post-digitale | disegnare il progetto, tra design e architettura

giornata di studi
23 novembre 2012



UdRD Design Representation
Dipartimento INDACO
Politecnico di Milano

POLITECNICO DI MILANO



SCUOLA DEL DESIGN
DIPARTIMENTO INDACO

Giornata di Studi a cura dell'UdRD Design Representation,
Dipartimento INDACO, Politecnico di Milano:

Giuseppe Amoroso
Fausto Brevi
Mauro Ceconello
Gabriele Pierluisi
Michela Rossi
Michele Russo

Coordinamento:
Michela Rossi

Progetto grafico:
Flora Gaetani

immagine di copertina:
Marco Bove

ISBN 978-88-387-6192-2

© Copyright 2013 by Maggioli S.p.A.

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, anche ad uso interno e didattico, non autorizzata.

Maggioli Editore è un marchio di Maggioli S.p.A.
Azienda con sistema qualità certificato ISO 9001:2000

47822 Santarcangelo di Romagna (RN) • Via del Carpino, 8

Tel. 0541/628111 • Fax 0541/622595

www.maggioli.it/servizioclienti

e mail: clienti.editore@maggioli.it

Dritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento, totale o parziale con qualsiasi mezzo sono riservati per tutti i Paesi.

L'editore rimane a disposizione degli aventi diritto per eventuali fonti iconografiche non identificate.

Il catalogo completo è disponibile su www.maggioli.it area università

Finito di stampare nel mese di marzo 2013
da DigitalPrint Service s.r.l. - Segrate (Milano)

Indice

- 7** Ritorno al disegno. Verso un immaginario post-digitale |
Michela Rossi

PARTE I | GIORNATA DI STUDI

- 17** La rappresentazione dell'interno come visione del mondo |
Luciano Crespi, Francesco Ruffa

opinioni

- 27** Ideazione, creatività, disegno | Paolo Gandebiaggi
35 Sperimentazioni per la comunicazione del progetto di
architettura | Laura de Carlo, Piero Albinini
43 Verso l'era digitale: dalla mano al mouse e viceversa | Anna
Marotta
53 Non siamo nostalgici | Franco Cervellini, Daniele Rossi

ricerche

- 65** Digitale caldo: il disegno dell'era postdigitale | Gabriele Pierluisi
75 Astrazione e mimesi nella rappresentazione digitale | Fabrizio
Avella
83 Digitale/Manuale, un approccio sistemico al disegno per il
progetto | Michele Cornieti
93 In bianco e nero: l'immagine al limite della sua presenza |
Emanuele Garbin
101 Rendering fotorealistico e mixed media. La rappresentazione
di progetto fra scientificità e narrazione | Massimiliano
Ciammaichella
111 *Designare* per disegnare: ieri, oggi, domani | Adriana Rossi
121 L'architettura è una pratica di *techne* | Andrea Casale, Graziano
Valenti

129 Di nuovo disegno | Massimo Malagugini

tavola rotonda | nuove tecniche versus nostalgia

141 Disegno digitale / Computer grafica | Marco Bini

145 La rappresentazione come linguaggio per la comunicazione del progetto | Maria Linda Falcidieno

153 Elogio dell'imprecisione | Camillo Trevisan

163 Disegno altro non è che... | Ornella Zerlenga

PARTE II | CONTRIBUTI

175 Progetto e rappresentazione. L'immagine digitale | Maia Mancuso

181 Il Percorso del Disegno e della Digital Art a confronto nei Musei Contemporanei | Nadia Campadelli

189 Il disegno imperfetto. Il processo analitico-visuale per il progetto | Giuseppe Amoroso

199 Rappresentazione ibrida per un ritorno al futuro | Michele Russo

209 La forma e l'immagine: dal disegno di illustrazione al rendering | Giorgio Buratti

221 Cultura visiva e immagine digitale. Tecniche di costruzione e manipolazione | Marco Bove

Astrazione e mimesi nella rappresentazione digitale

Fabrizio Avella
Università di Palermo

La rappresentazione piana si è espressa, da sempre, per mezzo di registri oscillanti tra forme espressive mimetiche e forme astratte.

A ben vedere sembrerebbe che la comunicazione, in questo come in altri campi, insegua, da un lato, la necessità dell'uomo di riprodurre il mondo conosciuto imitandone le caratteristiche, dall'altro, di comporre il sintagma espressivo in modo da comunicare concetti, idee, senza cercare di riprodurre il mondo reale, ma con la volontà di trasmettere un pensiero.

La differenza tra le due scelte espressive è molto chiara in pittura. La ricerca di mimesi ha caratterizzato l'arte figurativa, che ha permeato la produzione pittorica sin dal Quattrocento, con esempi a tutti noti che possono essere trovati nella ritrattistica o nel vedutismo.

Su un fronte opposto si trova quella forma pittorica che non ha interesse a riprodurre il processo percettivo ma sceglie di esprimere concetti: Pollock e Mondrian sono solo due esempi di pittori che, in modo diametralmente opposto, non fanno alcun riferimento alla simulazione percettiva.

Non è corretto, però, pensare che la separazione tra il codice mimetico e quello astratto e simbolico sia sempre così evidente. Molti dei quadri figurativi sono pieni di simbolismi, anche se rappresentati da forme riconoscibili e, d'altronde, forme astratte possono evocare forme reali in un processo di semi-astrazione efficace quanto una riproduzione mimetica. Si pensi alle rappresentazioni che Mondrian esegue di un medesimo soggetto: un albero. Nei diversi quadri la forma si va allontanando sempre più dalla riproduzione dell'oggetto fino a sintetizzarsi in un insieme di brevi tratti orizzontali e verticali che, pur avendo una finalità non riproduttiva della realtà, ne riescono ad evocare perfettamente l'idea. Per capire la necessità di mimesi che accompagna la comunicazione visiva si ricorda, brevemente, quanti sforzi siano stati fatti per ottenerla:

la codificazione della prospettiva, il più simile dei metodi di rappresentazione alla percezione visiva; le camere ottiche e le camere oscure¹, invenzioni messe a punto per ottenere il massimo della similitudine con il visibile; la fotografia; il cinema, che introduce la riproduzione del movimento; la stereoscopia, che torna dopo quasi un secolo a simulare la visione binoculare; le tecniche di rendering; la realtà virtuale sono le principali tappe che si possono citare per ricordare quanti sforzi siano stati fatti, nei secoli, per cercare di riprodurre, imitandola, la realtà.

Non stupisce, quindi, che industrie finalizzate all'intrattenimento, quali quella dei videogiochi e quella dell'animazione, abbiano fatto, negli ultimi anni, sforzi enormi, anche in termini economici, nel migliorare le tecniche di resa di personaggi e ambientazioni. Si pensi alle ultime versioni dei giochi per Playstation e Nintendo, o alle ultime produzioni di animazione, di cui Avatar è forse uno degli esempi più avanzati, per comprendere quanto sia forte l'imitazione della realtà.

Se, però, la mimesi fosse l'unica forma rispondente alle richieste del pubblico, non si spiegherebbe l'esistenza di videogiochi con grafica non fotorealistica, come con Super Mario, o che hanno un livello altissimo di astrazione, come il Tetris, che si basa su composizioni in sequenza di aggregazioni di piccoli moduli quadrati.

Né si spiegherebbe la produzione di cartoni animati decisamente non realistici, quali Spongebob, i Simpson, i Griffin o, in anni addietro, la Lina.

Analoghi ragionamenti nel teatro, nel cinema, nella letteratura, nell'arte plastica e, più in generale, in tutte le forme di rappresentazione e di comunicazione porterebbero ad affermare che l'uomo sente, con la stessa forza, la necessità di riprodurre la realtà, imitandola, e la necessità di costruire sistemi semantici fortemente astratti e simbolici.

A questa tendenza bipolare non sfugge il disegno architettonico.

Sono noti gli sforzi fatti per codificare la prospettiva, entrata a far parte con prepotenza dei sistemi di rappresentazione dell'architettura, così come sono note le tecniche di coloritura ad acquerello per simulare i materiali e la luce, e sono altrettanto noti, ormai, i livelli di fotorealismo che si possono ottenere con le tecniche di rendering.

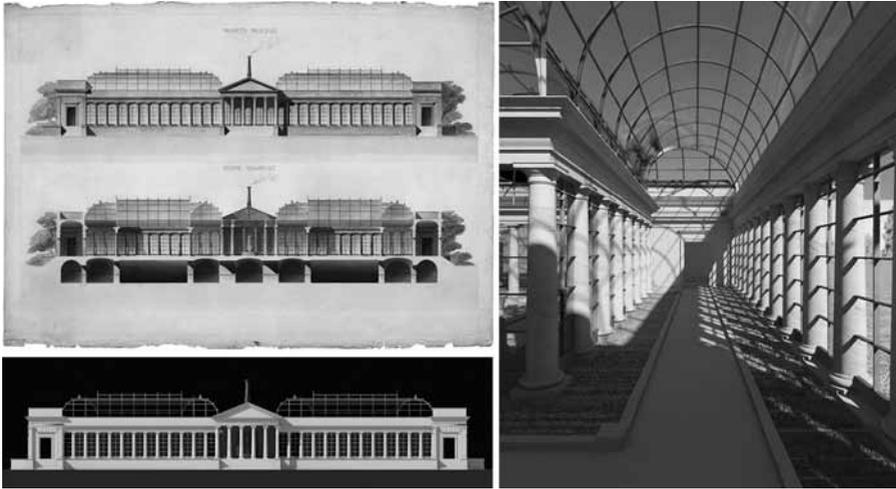
Anche nel caso del disegno architettonico, però, non si può affatto affermare che l'unico obiettivo sia stato il perseguimento della simulazione percettiva.

Anzi.

Se si considera la pianta, disegno riconoscibile anche per i non addetti ai lavori, non vi sono dubbi sull'altissimo livello di astrazione, che prevede un punto di vista all'infinito, un piano orizzontale che interseca l'edi-

.....

1 Si vedano gli studi, controversi ma sicuramente interessanti, di David Hockney, sull'uso di camere oscure da parte di molti pittori a partire dal Rinascimento: è possibile consultarli nella serie "*David Hockney's Secret Knowledge's*" <http://www.youtube.com/watch?v=MBNrgCaoyW8>.



F01 | *Il fotorealismo nella ricostruzione di modelli da disegni d'archivio. Progetto di una serra di Giuseppe Damiani Almeyda: in alto, a sinistra, prospetto e sezione originali, in basso, a sinistra, prospetto del modello digitale; a destra, prospettiva renderizzata (coord. Fabrizio Avella, modellazione e rendering Giuseppe Di Bartolo).*

ficio, ed altri artifici che sono lontanissimi da quanto possiamo ricavare da un reale processo di percezione visiva. Il problema, dunque, non è stabilire se il rendering fotorealistico sia da bandire o meno, né proporre un anacronistico ed impraticabile ritorno al disegno manuale.

Il problema è capire se, e quando, il fotorealismo sia davvero utile, dando per scontato che fa parte delle modalità espressive a disposizione del disegno di architettura, e che non fa altro che continuare un processo di ricerca di mimesi che non è, come si è visto, prerogativa dei nostri anni. In alcuni casi il fotorealismo può essere utile, o, addirittura, insostituibile. Un caso in cui se ne trova notevole utilità è il rapporto con la committenza: una vista renderizzata può essere di facile interpretazione per chi, come spesso accade, è committente di un'opera ma non ha competenze in materia di disegno. La vista prospettica, la simulazione materica e della luce, diurna o notturna, possono "dare l'idea" di un progetto in maniera rapida ed intuitiva, costituendosi elementi di scelta progettuale condivisa tra progettista e committente. Un'applicazione concreta è la simulazione di diverse soluzioni per materiali, colori e luci² di uno stes-

.....
2 I motori di rendering di ultima generazione sono in condizione di riprodurre le condizioni indicate da precisi calcoli di illuminotecnica, simulando la quantità di lumen o i gradi kelvin della radiazione luminosa dei

so ambiente.

In quest'ottica possono essere benvenute tecniche ancora più efficaci quali il rendering in real time³ o visualizzazioni immersive⁴.

Un'altra applicazione utile è quella del fotoinserimento⁵: la prospettiva del modello digitale, sovrapposta con alcuni accorgimenti sull'immagine fotografica del contesto, urbano o paesaggistico, in cui l'opera dovrebbe essere inserita, consente di vedere come quel contesto è modificato dalla presenza di un edificio, se instaura relazioni di continuità o di contrapposizione, se dialoga cromaticamente o matericamente con gli altri edifici o con il paesaggio circostante. Le informazioni desumibili diventano preziose per capire se il sistema di relazioni è soddisfacente per il progettista.

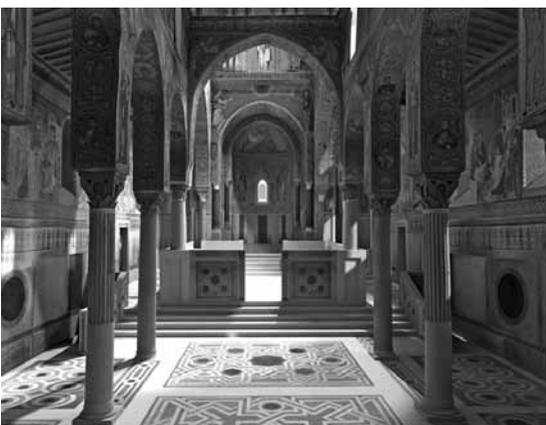
Il metodo può essere applicato anche per architetture non realizzate, per vedere come sarebbe stato un brano di città se un'opera non realizzata avesse visto la luce, o, semplicemente descrivere aspetti non desumibili dai disegni originali.

Nel caso della serra, antecedente il 1859, di Giuseppe Damiani Almeyda⁶, le prospettive fotorealistiche del modello ricostruito sulla base dei disegni di archivio⁷, consentono di simulare non solo gli spazi ma anche la luce, aggiungendo informazioni di grande interesse oltre a quelle, preziose, dei disegni originali in pianta, sezione e prospetto.

In altri casi la ricostruzione di edifici storici può dare visibilità ad aspetti di un'opera non più visibili, nel caso in cui edifici esistenti abbiano subito delle trasformazioni che ne compromettono l'aspetto originario.

modelli illuminanti presenti in commercio.

- 3 Il rendering in real time consente la modifica di colori, materiali, luci, in tempo reale, con aggiornamento in pochi istanti dell'immagine in base alle modifiche dei parametri di rendering.
- 4 Per visualizzazione immersiva si intende quella in realtà virtuale, non alla portata, attualmente, di singoli progettisti o piccoli studi di progettazione, e quella, molto più economica ma molto efficace, ottenibile tramite immagini sferiche o equirettangolari navigabili.
- 5 Il foto inserimento può essere fatto manualmente, tramite presa fotografica con rilevamento del punto di presa e posizionamento della camera nel modello digitale con controllo di coordinate di camera e target, o tramite operazioni di "camera matching", che consentono la modifica della prospettiva digitale, previo riconoscimento della prospettiva della presa fotografica, e successiva sovrapposizione della vista del modello all'immagine fotografica.
- 6 Cfr. P. Barbera, Giuseppe Damiani Almeyda, artista architetto ingegnere, Pielle edizioni, Palermo 2008.
- 7 I disegni della serra sono conservati presso l'archivio Damiani di Palermo.



F02 | *Il fotorealismo nelle ricostruzioni storiche ed archeologiche. A sinistra, prospettiva renderizzata della Cappella Palatina di Palermo (coord. Fabrizio Agnello, modellazione e rendering Mirco Cannella); a destra, prospettiva renderizzata del tempio di Castore e Polluce di Agrigento (modellazione e rendering Giuseppe Dallì Cardillo).*

La ricostruzione della Cappella palatina di Palermo consente di ri-vedere aspetti irrimediabilmente compromessi dalle alterazioni determinate nel tempo. La cappella, infatti, è inserita in un complesso monumentale in cui si stratificano numerosi interventi, tra cui superfetazioni che hanno ostruito alcune finestre, alterando irrimediabilmente le condizioni luminose dell'interno. Grazie alle prospettive fotorealistiche è possibile vedere non soltanto l'apparato musivo⁸, che potrebbe essere ben riprodotto da una buona fotografia, ma anche le condizioni luminose originarie, oggi non più percepibili.⁹

Un altro settore che può avvalersi di ricostruzioni digitali visualizzate con modalità fotorealistiche è quello archeologico: l'anastilosi virtuale trova sempre più spesso applicazione per la visualizzazione di monumenti perduti o in rovina e consente di ricostruire l'aspetto originario di edifici prima della attività erosiva e distruttiva del tempo. Nel caso della ricostruzione del tempio di Castore e Polluce la visualizzazione fotorealistica mostra l'aspetto originario del tempio, non soltanto nella forma completa, ma arricchito anche dagli intonaci policromi, oggi non

8 Le superfici musive sono state ricostruite grazie ad operazioni di foto-raddrizzamento, preliminari al processo di texturing, grazie al quale le immagini raddrizzate sono state usate per la mappatura delle superfici del modello digitale.

9 Il modello è stato elaborato da Mirco Cannella, su rilievo coordinato da Fabrizio Agnello, per la tesi di Dottorato in Scienze del Rilievo e della Rappresentazione, svolto presso l'Università degli Studi di Palermo, dal titolo La Cappella Palatina di Palermo, misura, interpretazione, rappresentazione.

più visibili.¹⁰ Le viste prospettiche fotorealistiche possono avere anche una funzione divulgativa per un pubblico vasto, sempre più abituato alle ricostruzioni digitali visibili in programmi di divulgazione scientifica.

È fuori dubbio che, nei casi descritti, il fotorealismo svolga una funzione importante ma è altrettanto vero che, negli ultimi anni, è diventato se non l'unico modo di rappresentare l'architettura, quanto meno quello maggiormente utilizzato: digitando su un motore di ricerca la parola rendering vengono visualizzate decine di migliaia di risultati con immagini spesso difficilmente distinguibili da fotografie.

Questa deriva ha alcuni effetti su ciò che intendiamo per disegno architettonico: si uniforma la scelta espressiva, in quanto è molto difficile riconoscere la "mano" di chi ha generato l'immagine, spesso subordinata ai parametri dei motori di rendering, e si perde la capacità di astrazione simbolica che, spesso, caratterizza il disegno di architettura.

La bulimia fotorealistica sta portando, negli ultimi anni, alla ricerca di codici alternativi: osservando la produzione grafica finalizzata al disegno architettonico si nota sempre più spesso l'uso di tecniche finalizzate ad una rappresentazione non fotorealistica, che sovrappongono diverse procedure informatiche, in alcuni casi integrate con tecniche manuali.

La scelta di tecniche non fotorealistiche non è soltanto determinata da gusti estetici, tutt'altro che secondari nel disegno, ma possono essere frutto di scelte espressive ben precise.

La prospettiva dell'interno di Casa Farnsworth, di Mies van der Rohe, è un esempio. La scelta di disegnare il modello digitale a semplici linee, arricchendo il disegno di inserimenti fotografici, nasce dall'esigenza di imitare alcuni disegni dello stesso Mies, non tanto per un mero esercizio di stile, quanto perché ritenute perfettamente adatte allo scopo di descrivere i suoi spazi fluidi e trasparenti, scanditi prospetticamente dalla pavimentazione modulare, punteggiati da elementi scultorei o d'arredo e aperti, tramite grandi vetrate, sull'esterno o sul paesaggio circostante. Probabilmente anche un rendering fotorealistico riuscirebbe a descrivere le stesse caratteristiche, ma la tecnica utilizzata, nella sua semplicità, sembra essere più adatta ad un'architettura in cui "less is more".

A volte togliere informazioni può essere utile per una migliore comprensione del messaggio. Nei disegni di Mies ed in quelli di casa Farnsworth, ad esempio, non è una perdita la rinuncia del colore (scelta che si rivelerebbe del tutto sbagliata in altri casi) perché costringe l'osservatore a concentrare l'attenzione su altri aspetti, quali la modularità dello spazio o la trasparenza di alcune superfici.

.....

10 La ricostruzione digitale è stata elaborata da Giuseppe Dallì Cardillo per la tesi di Dottorato in Scienze del Rilievo e della Rappresentazione svolto presso l'Università degli Studi di Palermo, dal titolo Sistemi di rappresentazione ed anastilos virtuali del tempio di Castore e Polluce di Agrigento.



F03 | *Tecniche non fotorealistiche. A sinistra, in alto, disegno di Mies van der Rohe di Casa Stanley, in basso, disegno di Mies van der Rohe di una casa a tre corti; a destra, prospettiva di casa Farnsworth (modellazione e rappresentazione di Fabrizio Avella).*

Considerazioni analoghe possono essere fatte per i disegni della Casa studio di Adalberto Libera, eseguiti con un'ombreggiatura soffusa¹¹, che hanno il pregio di esaltare la semplice volumetria dell'edificio, scandito da un basamento rivestito in pietra su cui poggiano semplici volumi, ad andamento retto e curvo, bucati dalle aperture. La rigorosità del progetto è ben descritta anche dalle sezioni che, senza indugi fotorealistici, mostrano, chiaramente, come alla modularità rigorosa dei prospetti corrisponda un'altrettanto rigorosa suddivisione degli spazi interni. A sottolineare la ricerca di astrazione gli alberi e le figure umane che, per quanto ricavate da immagini reali, sono sintetizzati in figure campite in grigio.

Non è affatto esclusa la possibilità di commistioni linguistiche utilizzando varie tecniche informatiche: elementi realistici possono convivere con rappresentazioni astratte. È il caso dei disegni della residenza per studenti, in cui le immagini fotografiche dei ragazzi, quelle della vegetazione e dei fronti edificati convivono con la rappresentazione, scarna ma efficace, dell'edificio, del cielo, reso a tratti paralleli, e della pavimentazione a tratto non omogeneo¹².

Oltre a commistioni linguistiche, non è raro vedere disegni ottenuti da commistioni di tecniche informatiche e manuali: il disegno della Kubler

.....

11 L'effetto è stato ottenuto inserendo una fonte luminosa semisferica, i cui raggi, emessi non da un singolo punto ma da una superficie, generano ombre non nette.

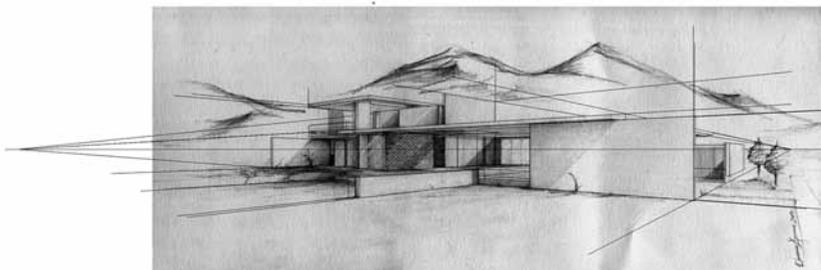
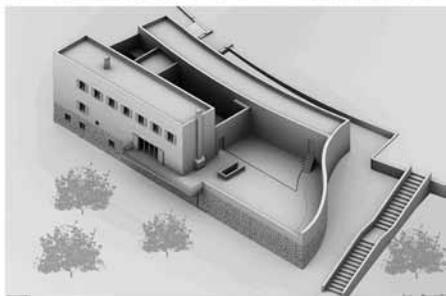
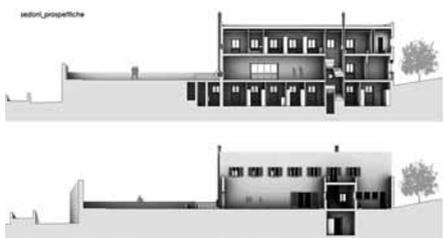
12 La tecnica utilizzata è quella della post-produzione vettoriale e raster di un rendering del modello digitale.

House¹³ è elaborato manualmente sulla base di una prospettiva digitale. Si cominciano a vedere sempre più spesso tecniche in cui modelli digitali, stampati su supporti cartacei, sono successivamente “renderizzati” a mano con coloriture a matita, ad acquerello, ad aerografo, alla ricerca di quella personalizzazione che ha caratterizzato, da sempre, il disegno di architettura e che, nell’era digitale, si è persa o, comunque, si esprime in modo decisamente differente e meno identificabile¹⁴.

L’introduzione di tecniche miste, affiancate al fotorealismo, va accolta con interesse non tanto per l’auspicio di un nostalgico revival del disegno a mano quanto per la reintroduzione di codici astratti non solo in disegni di carattere tecnico, che per loro natura si servono di codici simbolici, ma anche in quelli a carattere comunicativo.

.....

- 13 La ricostruzione è stata possibile grazie alla gentile collaborazione degli architetti Maurizio Angelini e Benjamin Oportot, titolari del 57 STUDIO, che ha sede in Cile.
- 14 Per una rassegna di tecniche miste di rappresentazione informatica cfr. F. Schillaci (a cura di), *Architectural rendering, Construction and design manual*, DOM Publisher, Berlino 2009.



F04 | *Tecniche non fotorealistiche. In alto, residenza per studenti (modellazione e rendering G. Dalli Cardillo); al centro, casa studio di Adalberto Libera (modellazione e rendering di Michele Piraneo); in basso Casa Kubler di 57 Studio, modellazione e disegno a mano di Eleonora Arnone).*