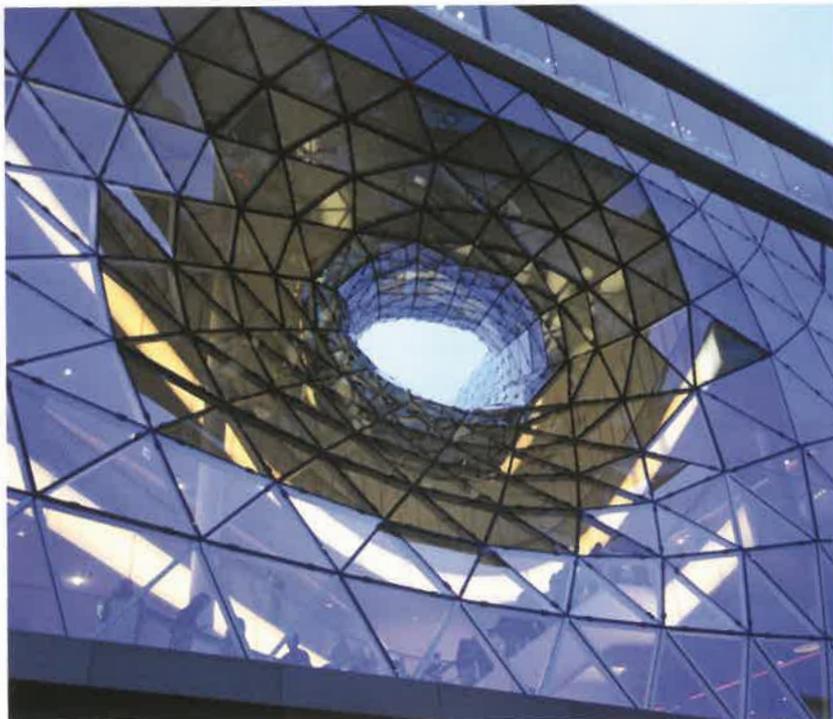


MODULO PAROLE CHIAVE

SOFTWARE DI SIMULAZIONE -
 SOFTWARE DI ANALISI - **PRODUZIONE**
A CONTROLLO NUMERICO
 - **CONCEPT ARCHITETTONICO** -
 FORMAZIONE - RAZIONALIZZAZIONE
 GEOMETRICA · MODELLI PER ANALISI
 - DESIGN TO PRODUCTION - DECODE
 - TECSA - ARES - SOLAR ARCHITECT -
 CLIMATE ENGINEER



Shopping Center Mab Zeil a Francoforte, a sezioni variabili, calibrate sui carichi. Progetto di Massimiliano e Doriana Fuksas

Lo sviluppo esponenziale di software dalle elevate potenzialità, insieme alla necessità di comprimere i tempi di realizzazione, controllando i costi, rendono il processo di costruzione di progetti complessi (ma anche di media complessità) sempre più legato alla necessità di incorporare i vincoli legati alla fase di ingegnerizzazione in quella di progettazione.

Il processo quindi, e non il prodotto, come punto nodale di sviluppo del progetto, dove cruciale risulta non soltanto lo sviluppo lineare e coerente del progetto dall'idea al cantiere, ma molto più urgente il tema dello scambio di informazioni precise da una fase all'altra e quindi da un'operatore all'altro. Il tema dello scambio di informazioni riguarda anche la questione del tipo e della quantità di informazioni necessarie ai diversi livelli di sviluppo del progetto.

Se a una prima fase, infatti, alcune informazioni risultano sovrabbondanti, nelle fasi finali le stesse potrebbero essere di numero talmente elevato da rendere disagiata la lettura agile di alcuni dati.

In questo senso, il contributo dato dal software non è più nettamente scindibile dalla professionalità che lo usa. Se è vero che in alcuni casi il software incorpora l'intelligenza e il know how della professione a cui si riferisce, simmetricamente l'utente non può ignorare il campo del programma che usa. Il software

Software di simulazione, interfacce grafiche per
 l'**ENGINEERING** e parametri di conversione
 per la prototipazione: chi fa cosa e come nella dinamica
 multiforme dell' **ARCHITETTURA**
COMPLESSA. E non solo

di simulazione e analisi, o la stessa gestione software della produzione a controllo numerico, stabiliscono quindi dei ponti verso la conoscenza di altri settori, ma allo stesso tempo spingono verso la costruzione di figure professionali in grado di gestirle, che acquistano profili nuovi: la ingegnerizzazione acquista interfacce grafiche, la progettazione incorpora principi e vincoli legati alle simulazioni. Rispetto agli studi di ingegneria questa figura si colloca spesso ad integrazione con l'obiettivo di aggiungere competenze software o produttive alle tradizionali conoscenze ingegneristiche e facendo da ponte tra professionalità. Il campo di ricerca che si stabilisce è di conseguenza quello delle valutazioni euristiche in fase preliminare, connesse alle valutazioni di fattibilità, che hanno il loro simmetrico nella ingegnerizzazione che si interessa di progettazione, con software numerici che acquisiscono moduli di interfaccia grafica. E' con questo scopo, ad esempio che nasce un programma come Ecotect, oggi acquisito da Autodesk, ma nato dalla cura e dal lavoro del ricercatore Andrew Marsh, che ha avuto cura di pubblicare, sul sito del programma, anche un manuale che introducesse ai temi che il software aiuta a controllare e studiare.

Tuttavia, come detto, simmetricamente, anche società di ingegneria possono avere la necessità, opposta, di estrarre viste e dati grafici su strutture progettate numericamente o con alti gradi di astrazione, come i ponti. Per questo i software di analisi strutturale si equipaggiano con moduli grafici, senza contare quelli di carpenteria metallica per esempio. In questo senso, il know-how strettamente informatico è un prerequisito che non basta più a se stesso: alcune competenze si sono sviluppate inizialmente come risposta a un'esigenza prettamente tecnica di conoscenza di strumenti software per poi ampliarsi invece con competenze tecniche e produttive. La collocazione attuale di queste figure nella filiera costruttiva è quindi in questo senso proprio da collocarsi nei momenti di passaggio: si affrancano dallo specialismo, sia digitale che tecnico, ma permettono il dialogo con gli specialisti, mediante la costruzione di modelli o strutture digitali, nei quali c'è una comprensione dei processi che si modellano, anche senza scendere nei dettagli tecnici. Una delle questioni, nel caso di forme complesse è senz'altro la geometria. Il modello architettonico, ad esempio, non è mai pronto per le analisi, né per la produzione, e va generalmente ricostruito a partire da una struttura rigorosa, ma molto spesso non da chi si occupa dell'analisi. Si stabilisce appunto un campo mediano, in cui la costruzione del modello digitale è legata ai vincoli costruttivi o ingegneristici, ma non ne conosce tutti i dettagli. In questo modo gli architetti hanno accesso in società di ingegneria di tipo nuovo, come Adams Kara Taylor, in cui il centro della attività della "Computational Unit" (il gruppo part) è proprio quello della costruzione di interfacce, che aiutino, in alcuni casi gli architetti a formulare i propri concetti in un costruito digitale che abbia degli output utili alle analisi ingegneristiche, ma aiuti a lavorare e sviluppare il concept architettonico.

Lo stesso valga per la valutazione di altri settori come il risparmio e l'efficienza energetica, oppure la valutazione del rischio di incendio, che possono usufruire di enormi vantaggi economici da modifiche e accorgimenti legati alla configurazione generale effettuate in fase preliminare.

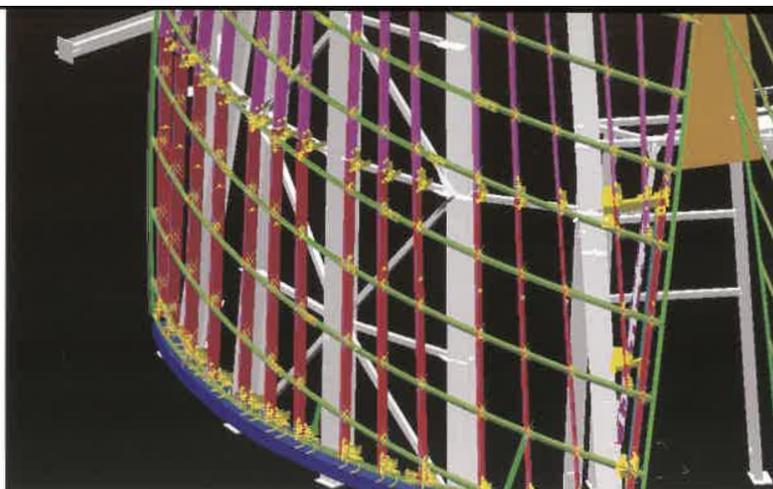
Interventi che non sempre necessitano di un feedback numerico: in molti casi la collaborazione si basa sulla semplice esperienza o know how dei consulenti, che entrano in contatto con le strutture di progettazione. Di fatto, tuttavia, l'evoluzione in corso e legata al digitale è l'espansione di una zona di contatto, nella quale la produzione di modelli digitali utili al confronto fa da chiave di volta per la generazione crescente di figure professionali in grado di assumere su di sé oneri di comprensione del processo, che vanno dalla acquisizione di consapevolezza tecnica alla gestione di aspetti comunicativi.



Il progetto de "La Grotta" a Verona, degli architetti Pongratz e Perbellini ha proposto una soluzione strutturale, studiata da Permasteelisa, che ha reso "fluido" il marmo.

NUOVE FIGURE

professionali, “ponti” tra competenze diverse integrate che riducono le distanze tra l’opera unica e la pratica corrente



Uno dei nodi chiave è certamente la formazione di tali figure, che comportano uno sforzo importante da parte delle università e delle scuole di architettura e ingegneria. Figure che ora sono in molti casi confinate nelle forme, acerbe, dei gruppi “digitali” o “computazionali”: giovani esperti soprattutto di aspetti informatici che vengono dedicati alla modellazione avanzata all’interno di grandi società, di progettazione, ingegneria o produzione. Figure per ora vincolate, anche, ad aspetti eccezionali: siano essi di configurazione spaziale o di complessità realizzativa o organizzativa. Ma se l’integrazione tra operatori, sistemi informatici e tecnologie diverse nasce in studi dalle conoscenze di eccellenza e progetti di elevato valore architettonico, oggi la diffusione ampia di piattaforme integrate ad una vasta schiera di professionisti sembra ridurre il gap tra studi all’avanguardia e pratica professionale corrente.

In questo senso la diffusione di software e sistemi avanzati di progettazione può offrire l’opportunità di trarre vantaggio dal “potenziale inespresso” di molte tecnologie avanzate, che sono confinate in aziende e studi in assenza di progettisti in grado di sfruttarle. In questo caso gli strumenti pongono a livello diffuso il tema di quanto queste “figure di mezzo” possano in quei casi portare alla costruzione di nuovi profili professionali, che escano da un profilo esclusivamente informatico e integrino più competenze. Esse possono fornire alla produzione a controllo numerico progetti che ne conoscano le capacità espressive ma anche, attraverso la condivisione di tecnologie (che vede crescere il ruolo del web, dominante in settori di construction, project e facility management) mettere in campo una sinergia di scambio di dati, la quale a partire dalla gestione di forme e configurazioni complesse si leghi anche a semplici esigenze di ottimizzazione, come un reale risparmio di tempo e costi di produzione.

Tre livelli di figure specialistiche

Razionalizzazione geometrica
Semplificazione modelli per analisi (ad esempio simulazione CFD)
Preparazione per la produzione

Possibili interfacce

Tipologia di cliente	Esigenza espressa	Strumenti
Società di ingegneria strutturale	Razionalizzazione geometrie complesse uscite indefinite dalla fase di progettazione output	Modelli costruttivi (Rhinceros -D2p Con Scripting . Digital Project, Pro Engineer, Inventor)
Architetto	Soluzioni speciali che necessitano di simulazioni dalle elevate prestazioni fatte “ad hoc” soluzioni impiantistiche eco-compatibili	Modelli di analisi fluidodinamica (Software Antincendio, Flussi Termici)
Società di Real Estate	Costruzione di modelli per il controllo dei costi, e per la successiva gestione) valutazione impatti ambientali e life cycle analysis	Costruzione di procedure di dialogo con software bim, per computo dinamico dei costi (fogli excel procedure di esportazione e importazione dati)
Società di produzione	Ripartizione in pezzi e preparazione dei file di produzione	File2Factory (Software Cad-Cam)

Un lungo elenco di opere, realizzazioni complesse in cui la forma evolve in continuo.

GENERAZIONE DIGITALE DELLE GEOMETRIE e dei dettagli, DESIGNTOPRODUCTION, un'agenzia dal Politecnico di Zurigo

Tra gli antesignani della innovazione delle figure professionali risalta la figura della agenzia svizzero/tedesca DesignToProduction. Un gruppo che nasce in ambito universitario presso l'ETH di Zurigo e che si evolve poi come spin-off diventando un'agenzia che ha acquisito notorietà internazionale grazie alla partecipazione a progetti di alto livello che includono, tra gli altri, il ROLEX Learning Center della Università di Losanna, progettato da SANAA, e il Centro Pompidou di Metz, di Shigeru Ban Architects. DesignToProduction nasce dalla ricerca di Fabian Scheurer (architetto e informatico), insieme a Christopher Schindler (architetto e designer, esperto di sistemi costruttivi), all'interno della cattedra CAAD del Politecnico di Zurigo. Iniziando a lavorare sul legame tra geometria, intelligenza artificiale e produzione a controllo numerico, il gruppo si specializza nella costruzione di modelli digitali che incorporino i vincoli costruttivi mediante un legame particolare con l'industria del legno, investita da un crescente uso di macchine a controllo numerico.

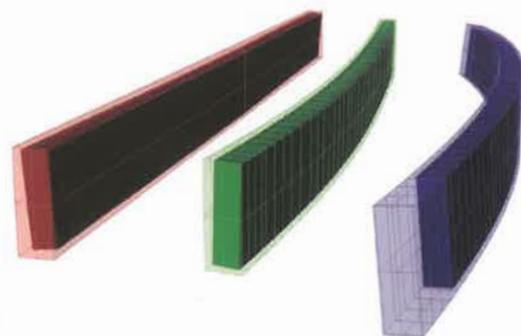
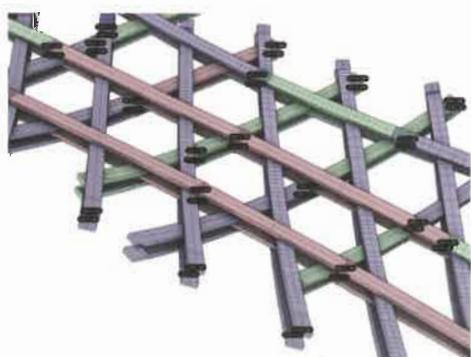
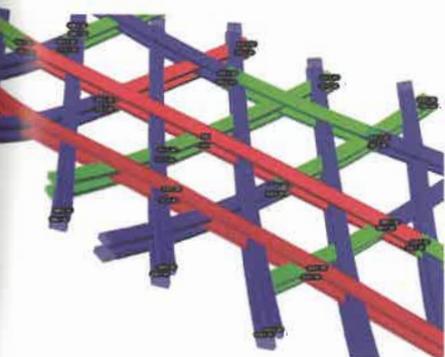
In parallelo ad attività di sperimentazione in proprio di costruzioni dalle geometrie complesse (mostra Inventioneering Architecture, padiglione SwissBau), il gruppo entra da subito in contatto con studi esteri: con Daniel Libeskind si occupa della generazione digitale delle geometrie e dei dettagli costruttivi per la installazione in legno Futuropolis, ma la costruzione di modelli digitali rigorosi è anche applicata come sorgente di dati per effettuare cicli di variazione della forma e relative analisi nel progetto per il Groningen Twister, la stazione progettata da KCAP con Arup con struttura a pilastri inclinati e piastre circolari. Le collaborazioni hanno preparato il salto del gruppo che diventa spin-off nel 2006, con l'ingresso di Arnold Walz. Walz, architetto, ha collaborato con diversi studi di ingegneria con sede a Stoccarda, e ha partecipato nel 2002 con un ruolo da protagonista a uno dei progetti pionieristici della costruzione di forme complesse controllate con mezzi digitali, che è il Museo Mercedes Benz, progettato da UN Studio e realizzato a Stoccarda. In quella occasione Walz si è occupato della costruzione del "modello master" di coordinamento, che generava i vincoli geometrici a cui tutti gli altri dovevano sottostare, e ne verificava la congruenza dimensionale.

Dopo la dipartita di Schindler, la struttura della nuova società ha separato i due aspetti (coordinamento





e ottimizzazione geometrica, e interfaccia verso la produzione a controllo numerico) nelle due sedi di Zurigo e Stoccarda. Buona parte del lavoro è sintetizzabile comunque in operazioni di "traduzione": molte forme sono concepite dai progettisti ad una scala minuta o nel vacuum digitale, e vanno poi adattate alla scala dell'architettura, che comporta la suddivisione in componenti e la loro estrazione da materiali comuni: lastre e componenti rettilinei, in maggioranza. "La impostazione parametrica dei modelli digitali ci aiuta a gestirli, ma la semplice lezione che abbiamo tratto dai nostri lavori è che in architettura (a dispetto di tecnologie che pretendono di produrre pezzi unici senza soluzione di continuità) la scala conta", dichiara Fabian Scheurer, che è stato insignito del prestigioso premio ACADIA (Associazione per il Computer Aided Design in Architettura) ed è ora docente alla Architectural Association di Londra. E i progetti dello studio presentano brillanti soluzioni di frammentazione in componenti: dalle cassaforme per il centro Rolex dell'EPFL di Losanna (studio SANAA), ai componenti strutturali della copertura del nuovo Centro Pompidou di Metz (Shigeru Ban), o del centro commerciale Peek & Cloppenburg a Colonia (Renzo Piano) fino ai giunti in gomma delle stazioni della funicolare di Innsbruck (Zaha Hadid). Con la parentesi, non a caso brillante, del sistema di sedute "Zipshape", elegante e pluripremiato, frutto di una progettazione in cui forma e soluzioni tecnologiche sono naturalmente integrate.





DECODE, una società francese con pensiero italiano: Bonora e Dal Cerro conducono l'equipe internazionale e multidisciplinare che parla di ARCHITETTURE e GEOMETRIE COMPLESSE

Tra le realtà emergenti nel campo della gestione di forme complesse in architettura la società francese DECODE presenta molteplici fattori di interesse, sia per quanto concerne il ricorso a tecnologie digitali avanzate, sia per la diffusione su vasta scala del management di informazioni legate all'opera architettonica. Nata nei primi mesi del 2010, riassumendo in un'unica sigla i termini DEvelopment COMplex DESign, essa è frutto dell'esperienza pluri-decennale dei due fondatori, arch. Valerio Bonora e Luca Dal Cerro, maturata nel corso di numerose collaborazioni con studi di ingegneria e architettura di livello internazionale, tra i quali è possibile annoverare il Renzo Piano Building Workshop e l'Ateliérs Jean Nouvel. Intorno a questo nucleo principale si è formata un'équipe internazionale e multi-disciplinare, con contributi che spaziano dal design, all'architettura, sino ad arrivare all'ingegneria, la parametrizzazione di geometrie complesse e la programmazione informatica. Per esemplificare il ruolo di DECODE durante lo sviluppo di un'architettura complessa, è interessante analizzare il progetto di riconfigurazione dell'area di Les Halles a Parigi. All'interno della vasta area urbana situata al centro della città converge l'intero sistema di metropolitana e R.E.R., mettendo in collegamento un centro commerciale tra i più produttivi d'Europa ed una vasta area verde posta a livello del suolo. Il bando di concorso, vinto dal progetto di Patrick Berger e Jacques Anziutti, viene sviluppato a livello tecnico dalla società francese Ingérop, con il contributo di differenti attori. In un progetto così vasto DECODE si pone come intermediario rispetto a tutti i professionisti coinvolti nel processo di sviluppo, tra i quali architetti, ingegneri, facciatisti specializzati, etc. Tutte le informazioni, fornite in 2D dai differenti operatori, vengono raccolte, discretizzate e inserite all'interno di un unico modello digitale tridimensionale, mediante il quale è possibile operare una valutazione sulla coerenza delle diverse specifiche tecniche una volta poste in relazione tra loro.

Questo primo passaggio di verifica rappresenta un contributo fondamentale della società, mediante il cui operato emergono tutti i problemi e anomalie che non sarebbe stato possibile prevedere durante la stesura di piante e sezioni tradizionali. La complessità di un progetto come quello di Les Halles presenta insidie maggiori proprio nelle aree in cui i dettagli di base non riescono a rispondere in maniera efficace alle caratteristiche di una morfologia complessa. Attraverso questo lavoro di costruzione di un unico modello, con un grado di dettaglio variabile a seconda delle necessità, DECODE è in grado di segnalare

tutte le problematiche presenti all'interno del progetto, ponendole all'attenzione degli specialisti che si occuperanno di fornire una risposta rispetto alle modifiche da apportare per la risoluzione delle incongruenze.

Tende a formarsi una cooperazione multidisciplinare, grazie alla quale il progetto subisce una vera e propria evoluzione, caratterizzata dal continuo aggiornamento e adattamento del modello di sintesi.

Un secondo passaggio è incentrato sulla gestione e l'estrazione delle informazioni dal modello 3D: il primo vantaggio è quello di permettere il ridisegno di tutti i dettagli costruttivi in modo che questi possano essere corretti e aggiornati rispetto alla nuova base di dati geometrici. Tutti questi documenti, una volta aggiornati, compongono la documentazione che, nel processo di sviluppo del progetto, permetterà alle imprese di costruzione di accedere alla gara di appalto e poter definire la propria offerta per la realizzazione dell'opera. A questo punto il modello subisce una trasformazione, divenendo strumento per la comprensione del progetto: tutte le geometrie generate da DECODE vengono così tradotte, mediante applicativi sviluppati su misura, in un viewer che consenta alle imprese una navigazione all'interno del progetto complesso, facilitandone la comprensione e garantendo un rimando diretto a tutti i dettagli tecnici sui quali sarà basato il computo estimativo.

Il viewer, considerato in tal senso, acquista una valenza 4D (intesa come fusione tra modello 3D e data-base dinamico), che rende maggiormente accessibile tutta una serie di dati altrimenti preclusi alla maggior parte degli operatori, facendo eccezione per i grandi gruppi internazionali. Il ricorso alle tecnologie BIM e IFC per una facilitazione della comprensione della complessità rappresenta il carattere più innovativo del giovane gruppo francese, in quanto tale approccio tende a diffondere la gestione di architetture basate su modelli digitali arricchiti di informazioni. Anche imprese edili di dimensioni più ridotte hanno quindi la possibilità di accedere a gare d'appalto per progetti complessi, mediante



SILENZIO? C'è Mappy!



www.mappysystem.com

 **Mappy**
ITALIA SPA

Dal 1974, la soluzione per l'Isolamento Acustico e Termico

Cosate (MI) - www.mappvitalia.com - info@mappyitalia.com - +39 02 99431100

SAFETY E VALORE AGGIUNTO.

LE FINESTRE ACCOPPIATE IN ALLUMINIO A78-AV.

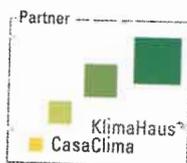
Le finestre accoppiate, la finestra in alluminio è un moderno elemento tecnologicamente avanzato, che, con l'efficace taglio termico garantisce tutto l'anno più risparmio energetico, alto isolamento acustico e comfort. **FINSTRAL** - L'alluminio nella sua forma migliore.

Porte, finestre e persiane

FINSTRAL®



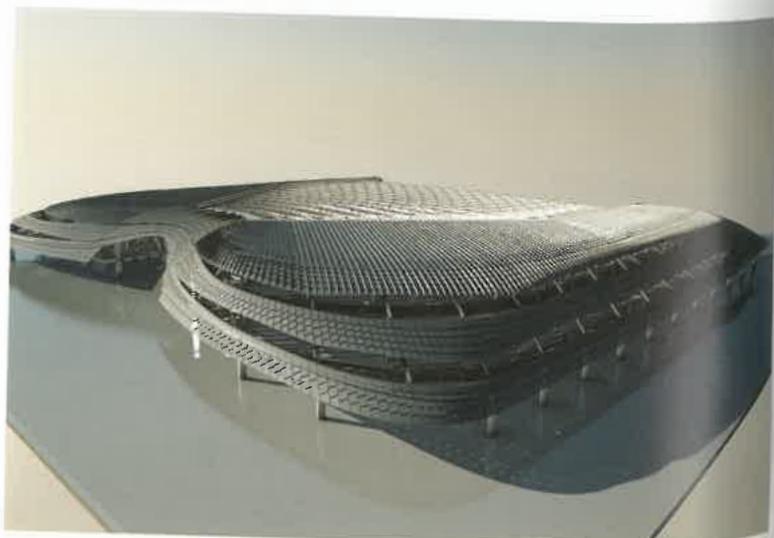
Sistema A78-AV
Con veneziana integrata



una comprensione facilitata dell'opera da realizzare, delle parti che la compongono e, in particolare, del divario tra elementi ritrovabili facilmente sul mercato e parti che, al contrario, richiedono una produzione su misura di ciascun elemento.

Infine, a chiudere questo iter focalizzato sui processi di gestione dell'informazione, vi è un ulteriore sforzo di facilitazione nei confronti della committenza, che non sempre possiede le competenze necessarie per comprendere la rappresentazione tecnica, e verso le imprese, nel momento in cui viene studiata la messa in opera di grandi strutture. In questo caso DECODE opera un'ulteriore trasformazione del modello, preparandolo per una serie di animazioni e filmati attraverso i quali focalizzare l'attenzione sulla resa effettiva dell'opera, molto più vicina alla realtà rispetto al concept iniziale, oppure analizzare le fasi di realizzazione, mediante il susseguirsi di passaggi illustrati in maniera semplice e immediata, sebbene muniti della precisione derivante dal modello originario.

Quest'ultimo apporto tende a divenire fondamentale in progetti dove la difficoltà maggiore non si riscontra nelle caratteristiche formali, quanto piuttosto nell'articolazione delle fasi di sviluppo del cantiere, come nel caso del parcheggio interrato che il gruppo Vinci sta realizzando nell'area della Defense (Parigi) con il supporto di DECODE. La gestione delle informazioni all'interno di progetti complessi mediante modelli digitali costituisce una pratica in via di diffusione all'interno del mondo delle costruzioni. Tutti gli attori in gioco contribuiscono in maniera interattiva all'arricchimento di un modello in continua precisazione dal quale, alla fine, saranno ricavate le specifiche utili alla costruzione dell'edificio. Questa giovane società si pone al centro del reciproco scambio intorno al modello 4D, adoperando le proprie competenze per una continua evoluzione dell'opera architettonica, dal concept fino alla sua realizzazione, favorendo un iter più semplice, rapido e, in ultima analisi, meno dispendioso.



TECSA e ARES, in edifici complessi e non solo: simulazione nel PROGETTO ANTINCENDIO

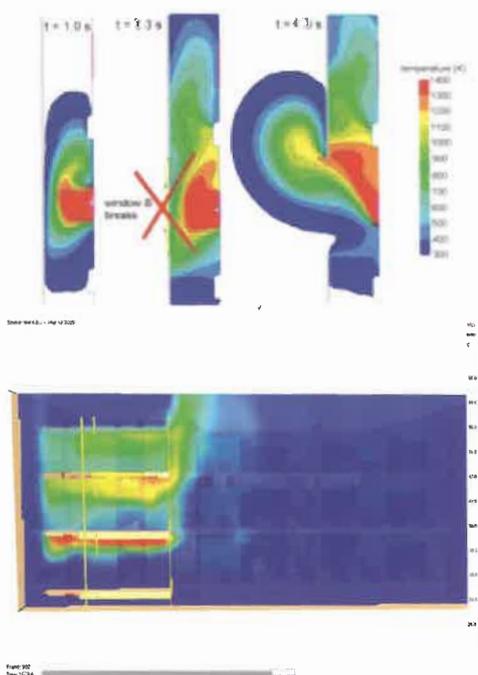
Come spesso accade, l'innovazione in campo architettonico ed edilizio può essere frutto di trasferimento tecnologico da altri settori. E' quanto sta avvenendo nel settore della prevenzione incendi, recentemente investito dalla introduzione di normative prestazionali che permettono in molti casi di derogare dalle prescrizioni a patto di dimostrare l'efficacia delle soluzioni alternative di esodo in condizioni critiche mediante simulazioni e dai numerici.

L'analisi del rischio, presupposto fondante e imprescindibile di una corretta ingegnerizzazione ai fini antincendio, ha una storia lunga in settori come gli impianti industriali del settore nucleare, aerospaziale e chimico. Ed è proprio da questo settore che proviene una delle figure che si sta occupando del trasferimento tecnologico dei sistemi di analisi verso il settore edile che è Luca Fiorentini, esperto di analisi del rischio e fire engineering per TECSA s.p.a., società che nasce nel settore degli impianti chimici.

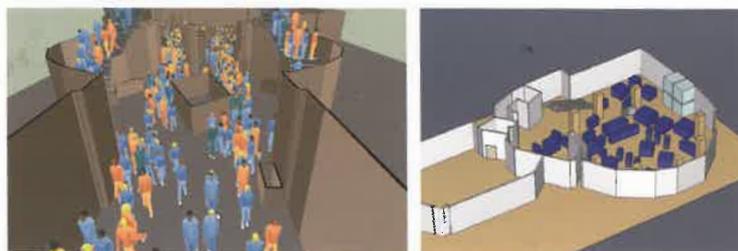
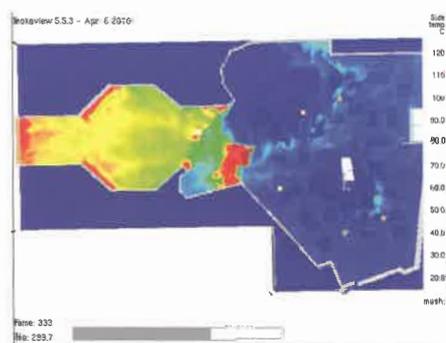
Nell'ambito della conduzione in ambito architettonico di tali analisi TECSA si avvale della collaborazione di uno studio di architettura specializzato, AREs, la cui evoluzione è interessante perché muove da un profilo in tutto e per tutto tradizionale verso la fornitura di expertise basate su simulazioni avanzate, in un passaggio guidato proprio da una serie di strumenti software.

Dall'analisi congiunta dei rischi di incendio e delle peculiarità architettoniche, traendo vantaggio dalla rappresentazione grafica degli eventi (anche attraverso l'impiego di tecniche di realtà virtuale) e quindi valorizzando le competenze all'interno di un flusso di analisi comune è possibile arrivare alla definizione delle migliori tecniche disponibili per la riduzione dei rischi di incendio connessi con edifici 'complessi' e ad una comunicazione e ad un coinvolgimento efficaci con i progettisti e gli esperti delle tecnologie edilizie. Il vantaggio dell'impiego congiunto di un approccio prestazionale all'ingegneria antincendio e della valutazione dei rischi è quello di verificare aspetti peculiari e problematiche che non sempre possono essere compiutamente analizzate e risolte con il ricorso ai codici prescrittivi ed alle regole tecniche. Ciò risulta tanto più vero oggi nel caso di opere architettoniche complesse, realizzate con materiali innovativi, eventualmente fruite da un numero consistente di persone, ove la tecnologia non solo governa il processo di progettazione e produzione (costruzione), ma anche la selezione dei materiali, delle forme, etc.

Appare chiaro che, in tale situazione, la figura del progettista dell'opera si carica di nuove responsabilità in quanto la "qualità costruttiva" non può prescindere dalla sicurezza degli occupanti. Per conseguire tale importante obiettivo, non è sufficiente ricor-



I rischi di incendio e le caratteristiche architettoniche dell'edificio sono analizzati in parallelo, per arrivare a ottimizzare forme, tecnologie, materiali in funzione della sicurezza. L'immagine grafica virtuale ha un grosso rilievo nell'operazione, in quanto riporta anche dati quantitativi precisi: nell'esempio in alto le temperature dei fumi in un edificio a doppia pelle; in basso la distribuzione delle temperature dei fumi in un edificio a uffici.



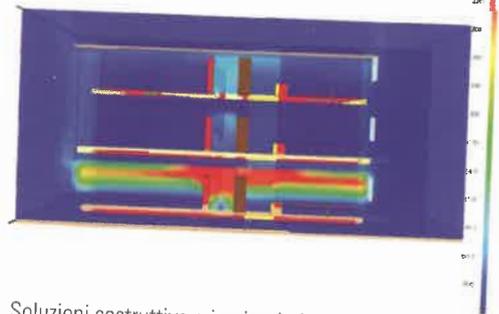
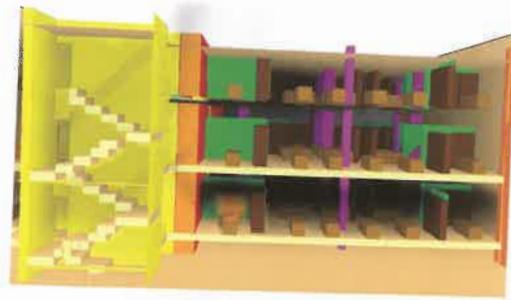
I codici prescrittivi e le norme tecniche non sempre riescono a rappresentare realtà complesse come un centro commerciale in cui possono essere uniti forme architettoniche particolari e alto indice affollamento. La simulazione permette di rendere più efficiente la logica delle vie di esodo e delle uscite di sicurezza, che il puro rispetto del dato normativo avrebbe reso di sicuro sovrabbondanti

riere all'impiego della tecnologia e delle migliori tecniche disponibili in materia di progettazione e costruzione: si devono approfondire i rischi di incendio connessi con il manufatto edilizio che si intende realizzare o modificare, e le specifiche peculiarità dell'opera (le quali, esse stesse, in molti casi arrivano a determinare pericoli di incendio specifici e non comuni).

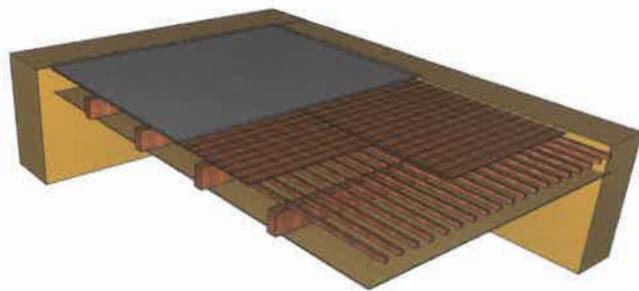
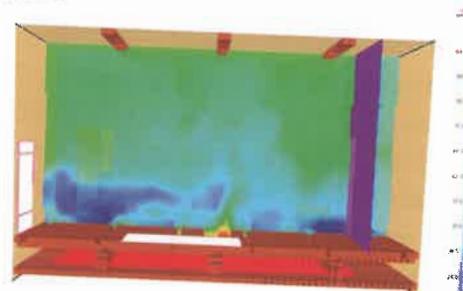
A fronte dell'approfondimento il progettista, supportato eventualmente da un analista di rischio di incendio, può anche verificare positivamente strategie antincendio basate su combinazioni di misure 'equivalenti' a traguardare l'accettabilità del rischio, in una fase euristica del processo.

In Italia il D.M. 9 maggio 2007 introduce il tema delle "misure equivalenti" in un'ottica prestazionale e fornisce alcune linee guida che il professionista esperto può adottare al fine di migliorare la propria strategia antincendio, verificare l'equivalenza tra misure di protezione (attive e passive), anche attraverso un migliore uso della simulazione vista come strumento che garantisce una maggiore profondità di indagine del fenomeno incendio. Ciò significa anche che, quando, ad esempio, la normativa stessa non può essere applicata "tout court", per esempio per vincoli storico-architettonici, è necessario comunque delineare un sistema di protezione con un livello di sicurezza equivalente (misurabile) a quello prescritto (o superiore). Utilizzando le conoscenze scientifiche oggi disponibili si può pertanto procedere alla verifica delle soluzioni progettuali adottate al fine di poter confermare l'adeguamento ai fini della sicurezza e della incolumità delle persone e della resistenza al fuoco delle strutture. Attraverso strumenti di simulazione avanzata possono essere quindi effettuate ipotesi circa il possibile andamento di un incendio e/o l'evacuazione degli occupanti in situazioni di pericolo.

Nell'ultimo decennio l'ingegneria antincendio (FSE: Fire Safety Engineering) ha goduto del continuo progresso della fluidodinamica computazionale (CFD: Computational Fluid Dynamics), sia sul piano della ricerca circa la modellazione dei fenomeni fisici, sia dal punto di vista della implementazione tecnologica di tali modelli mediante algoritmi di calcolo e grazie alla potenza sempre crescente dei calcolatori elettronici. L'approccio basato sulla simulazione del fenomeno di incendio, grazie ai modelli di calcolo, sta diventando maturo a tal punto da essere impiegato, con discreti risultati, anche nell'ambito della cosiddetta "Fire Investigation" ossia l'analisi forensica del fenomeno di incendio al fine di poter descrivere cosa è accaduto con buona probabilità in un determinato luogo in seguito a incidente o evento delittuoso. Ne ha dato prova di recente proprio Luca Fiorentini nella consulenza fornita per la ricostruzione del recente incendio che ha distrutto una delle torri del castello di Moncalieri, poco lontano da Torino. La simulazione condotta è stata importante per verificare la veridicità della ipotesi fatta, confrontando i risultati ottenuti digitalmente con gli effetti e i danni provocati dall'effettivo incendio.



Soluzioni costruttive e impiantistiche avanzate, con componenti non ancora standardizzati nelle prestazioni termiche, con connessioni tra i subsistemi relativamente complesse, aspetti di dinamica dei flussi termici, richiedono professionalità consolidate, come team di progettazione specialistica e come utilizzo di sw specifici.



La simulazione di una fase cosiddetta di "incendio covante", molto significativa per organizzare il display dei sensori di incendio, nel caso dell'intercapedine di un controsoffitto. In basso la rappres



Il contributo degli aspetti di qualità del microclima alla progettazione è uno di quelli che più si considerano legati alla fase di sviluppo ingegneristico del progetto, quando si interviene per adeguare le soluzioni impiantistiche alla configurazione distributiva o architettonica data, in una logica prevalentemente legata alla meccanizzazione.

La recente crescita di sensibilità ha incrementato di molto tuttavia la consapevolezza dell'impatto che una serie di soluzioni e accorgimenti legati alla forma, l'orientamento e i materiali hanno sull'effettivo benessere termoigrometrico.

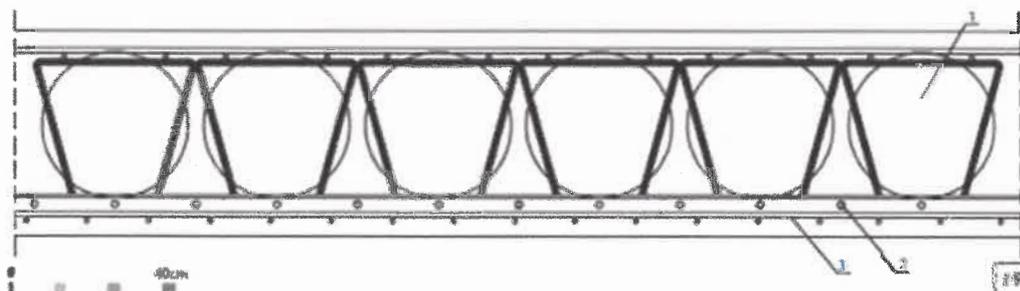
Di nuovo viene quindi a stabilirsi uno spazio di mediazione tra accorgimenti che migliorino le prestazioni termoigrometriche di una struttura edilizia e la sua concezione architettonica.

E' in questo ambito che opera la Transsolar: una società dal profilo professionale molto innovativo nata nel 1992 a Stoccarda, in Germania, dove ha iniziato come piccolo gruppo che lavorava da subito in collaborazione con studi locali come quello di Gunter Benisch, uno dei partner di lungo corso del loro lavoro, con una modalità poi ripetuta con molti altri studi di progettazione, che valutano la preziosità del contributo offerto al processo progettuale e di conseguenza ripetono l'esperienza: un fattore molto importante in tutte le attività economiche di profilo innovativo.

Nel tempo infatti la società è cresciuta raggiungendo gli attuali 32 componenti nella sede centrale di Stoccarda, a cui si uniscono quella di Monaco e il recente ufficio di New York.

Le collaborazioni di Transsolar investono molti dei progetti conosciuti di grandi studi internazionali: da Helmut Jahn a Frank Gehry fino a Steven Holl e Foster and Partners, solo per citarne alcuni, che

Profili specializzati, **SOLAR ARCHITECT** e **CLIMATE ENGINEER**: la Transsolar di Stoccarda, fondata nel 1992, antesignana della **PROGETTAZIONE DEL COMFORT**



NUOVO
A AMF

Archivio ambientale Angelo Blu per i prodotti
THERMATEX
ACOUSTIC RANGE
ECOMIN
per emissioni a protezione della salute



THERMATEX Sonic Sky
PER SEMPLICEMENTE DI PIU' DAL CONTROSOFFITTO

Sonic Sky è la nuova ampia serie di controsoffitti a vela di Knauf AMF per
riduzione di riverberazione:

- a vela con piani singoli sospesi e con formati variabili
- singoli sospesi concavi e convessi per definire architettoniche
- 12 colori
- sospensione flessibile
- superiore assorbimento acustico
- integrare luci

Per ulteriori informazioni riguardanti
THERMATEX Sonic Sky sul sito www.amf-italia.it.

Knauf Italia Controsoffitti srl
Via Martino 18/d - I-12042 Bra (CN)
Tel: +39 0172 42 51 69 - Fax: +39 0172 - 43 00 57
www.amf-italia.it - <http://www.amf-italia.it>

si inseriscono in un vasto elenco di collaborazioni anche con società di ingegneria o grandi studi per operazioni di Real Estate o grandi edifici pubblici.

Il vero tratto caratteristico di Transsolar, il cui profilo è definito da loro stessi come "Clima Engineering", è l'interesse a sperimentare tecnologie che recuperino alcune delle soluzioni naturali di climatizzazione e ventilazione, usate molto in passato, a cui ovviamente sommano una conoscenza di sistemi geotermici e di tecnologie come quelle dei vetri a diverse prestazioni. In questo senso, la disponibilità del committente ad accettare la sperimentazione di sistemi naturali è un dato decisivo: clamoroso è il caso di due torri a Monaco che si fronteggiano nelle quali per quella costruita per la propria sede la Munich Re ha accettato di usare sistemi di geotermia legati a ventilazione naturale e a un sistema di infissi apribile garantendosi la sostanziale assenza di necessità di meccanizzazione, mentre la prospiciente torre progettata da Helmut Jahn per una compagnia statunitense ha fatto ricorso alla totale meccanizzazione degli impianti in virtù del vincolo normativo che impone una temperatura costante, impossibile da raggiungere con sistemi naturali, che tuttavia ne danno un valore medio sostanziale. "Noi non siamo architetti, per noi non si tratta di un ritorno stilistico al passato.

Cerchiamo di solo di integrare accorgimenti e soluzioni, che hanno funzionato per secoli, nell'architettura contemporanea", dichiara Thomas Auer, uno dei fondatori della società.

Essi stabiliscono quindi uno stile ben identificabile nella loro progettazione di comfort, che è legato a questi aspetti di forma "intangibile", legata alle tecnologie e ai sistemi naturali messi in campo. Essi, tuttavia, hanno un impatto radicale e importante sulle forme architettoniche e vi partecipano, quando si riesca a integrarle nel modo corretto.

Di nuovo esempio paradigmatico è l'uso fatto in un progetto "a forma complessa" come la scuola realizzata in Germania a Zollverein, nel cuore della Ruhr, su progetto dello studio SANAA (Sejima e Nishizawa).

Il tema ricercato dal punto di vista architettonico nella fase concorsuale era la leggerezza e trasparenza dell'involucro, a contrasto con una struttura scatolare concepita interamente in calcestruzzo armato.

Il contributo dato da Transsolar in stretta collaborazione con gli ingegneri strutturali di Bollinger e Grohmann è stata una strategia complessiva che ha portato alla riduzione dello spessore complessivo delle murature in calcestruzzo, mediante un sistema di isolamento "attivo" dell'involucro. Si è infatti deciso di sfruttare le gallerie minerarie abbandonate, riempite d'acqua al tempo della

DELTA[®] protegge i valori. Economizza l'energia. Crea comfort.

dismissione, per recuperare l'acqua depositata nel vicino fiume e usarne l'energia termica immettendola invece in un sistema di tubazioni inserito nel getto delle facciate e dei solai interni. Facciate che si sono ridotte quindi a un solo strato di calcestruzzo armato, con vantaggi di velocità e accuratezza di realizzazione, che garantisce in inverno temperature della superficie comprese tra 64 e 72 gradi Fahrenheit in uno spessore complessivo di circa 12 pollici, combinato ovviamente con una analisi strutturale, della distribuzione delle bucaure e l'alleggerimento dei solai concepiti tutti in sinergia tra i diversi contributi al progetto.

In questo caso quindi la soluzione proposta ha un effetto sulla configurazione dell'edificio, ma uno dei problemi legati alla professionalità di Transsolar è quello di rendere tangibile il proprio contributo e in qualche modo far crescere anche la cultura percettiva e il monitoraggio delle condizioni che lo studio è in grado di progettare e che contribuiscono in modo decisivo alla qualità degli spazi. A questo intento risale la installazione "Cloud scapes", recentemente realizzata per la Biennale di Venezia in collaborazione con lo studio Tetsuo Kondo. Una rampa elicoidale permette di attraversare una vera e propria nuvola generata all'interno di una delle sale espositive del complesso dell'Arsenale.

La nuvola, a parte l'effetto estetico, materializza la progettazione di tre diversi stati di comfort da parte di Transsolar, separati in tre strati sovrapposti verticalmente: 18 - 24°C, e 60% di umidità al livello terra, 26 - 32°C e 100% di umidità nello strato mediano, occupato dalla nuvola, e infine 32 - 38°C con 50% in alto, al di sopra di essa. Una esperienza che oltre ad essere visiva è fisica, e finisce per avere anche un effetto didattico, ed è stata usata allo scopo da Transsolar anche in esperienze precedenti in diversi contesti.

La maggior parte dei componenti attuali di Transsolar sono ingegneri ma significativamente essi in parallelo all'attività professionale si occupano anche di formazione, non solo mediante un'intensa attività di workshop, quasi sempre in collaborazione con progettisti alle diverse scale, edilizia e urbana, ma i partner insegnano in varie istituzioni americane ed europee oltre a far parte del comitato scientifico del corso di laurea dell'Università di Krems che forma le due figure di Solar Architect e Climate Engineer.

Un'attività che la centralità della questione del mutamento dei profili professionali legati a queste evoluzioni tecnologiche, e il lavoro, costante e importante, sulle persone.

Stefano Converso, Dipsa, Roma Tre - Ingrid Paoletti, Best, Politecnico di Milano



Duomo di Siena

Resistente a tutto

DELTA[®]-FOXX PLUS

Impermeabilizzazione traspirante per tetti inclinati anche a bassa pendenza.

- La durata del tetto è assicurata grazie alla straordinaria robustezza di DELTA[®]-FOXX PLUS, in combinazione con gli Accessori del Sistema DELTA[®]. Altamente traspirante S_d 0,02, con DOPPIA banda autoadesiva integrata.
- Ideale contro la pioggia anche nei tetti a bassa pendenza.
- Posa facile grazie alla struttura compressa delle fibre.

Novità! Doppia banda autoadesiva integrata.

QUALITÀ PREMIUM