

CAD E BIM

Modeling, la nuova frontiera del software: strumenti sempre più sofisticati per realizzazioni ad alti livelli di complessità. Non senza problemi e ostacoli

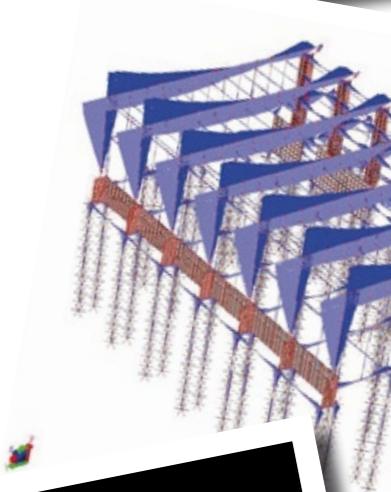
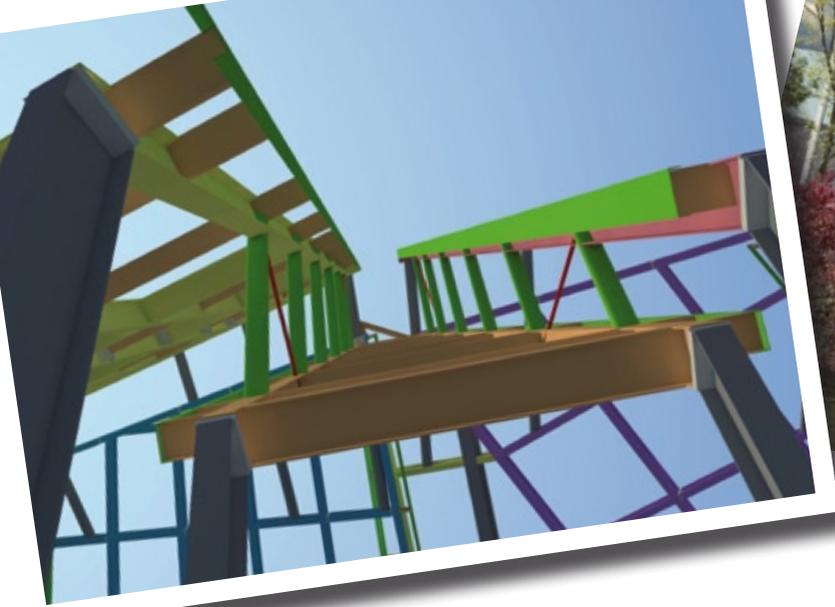
A cura di Elena Lucchi

Nell'ambito del progetto di architettura ci deve essere una stretta continuità relazionale tra progettista, impresa e fornitore, continuità che diventa essenziale quando il progetto si sviluppa interamente attraverso l'impiego di software tridimensionali. Se da una parte la complessità geometrica crescente dei progetti è inaffrontabile senza l'ausilio di strumenti 3D, dall'altra emergono problemi di platform comuni alle imprese di costruzione e ai fornitori. La discontinuità più rilevante emerge dalle imprese che, talvolta, incontrano ostacoli consistenti nella lettura ed elaborazione dei documenti. Intendiamo, in questo modo, affrontare un aspetto, ancora poco indagato, della progettazione tridimensionale, tenendo presente le straordinarie potenzialità delle ultime e più raffinate release. Per questa ragione abbiamo intervistato alcuni

progettisti che ci hanno spiegato come risolvono le discontinuità tecnologiche e i linguaggi diversi che si presentano nella realizzazione di progetti ad alto livello di complessità, ponendo loro una precisa domanda:

Nell'ambito di progetti di alto livello di complessità, il progettista sceglie di adottare strumenti CAD e BIM particolarmente raffinati, come si sviluppa la relazione con gli altri interlocutori del progetto (quali imprese e fornitori specializzati di facciate, legno lamellare, impianti, ...)? In che modo il progettista raffina e risolve le discontinuità tecnologiche e i linguaggi diversi che si presentano?

Elena Lucchi, Docente a Contratto e Assegnista di Ricerca presso il Dipartimento Scienza e Tecnologie dell'Ambiente Costruito (BEST) del Politecnico di Milano



PROGETTO STUDIO ARCHICURA

L'area a disposizione per il complesso parrocchiale si estende in un lotto di forma allungata. La chiesa ha forma di Tenda-Capanna ed è disposta su un prato verde. È composta da grandi teli rivestiti da manti metallici in lega zinco-titanio grigi, sostenuti da una struttura in ferro non leggibile dall'interno né dall'esterno. In sommità, il vento dischiude i teli lasciando trasparire la luce del cielo attraverso spaccature strette che diffondono la luce all'interno della tenda senza eccedere in effetti di abbagliamento. L'illuminazione artificiale segue, per quanto possibile la provenienza della luce naturale. Il corpo opere parrocchiali e casa canonica è composto da un volume semplice con anteposto il porticato di giunzione con la chiesa, eseguito in mattone sabbato a vista, che lega con il materiale dominante degli edifici abitativi che fronteggeranno la chiesa.

Due sono i valori cromatici del complesso:

il grigio patinato dello zinco-titanio della chiesa ed il rosa chiaro sabbato del laterizio delle opere parrocchiali. All'interno della chiesa lungo le spezzature del lato maggiore, verso est, sono disposti i "segni" liturgici: il Battistero, l'Organo, la Cappella invernale e Cappella del Sacramento, mentre ai due estremi verso ovest sono disposte le due sale della conciliazione, chiuse da pareti verticali che si alzano fino ad incontrare le pareti.

L'altare riveste la forma di mensa a base rettangolare o quadra (a piramide rovesciata), quale segno radicato profondamente nella terra, che mira all'infinito del cielo.

La cappella invernale permette la visibilità dell'altare attraverso la parete vetrata che la separa dalla sala liturgica. Il battistero, localizzato sotto la torre campanaria triangolare, è accessibile direttamente anche dall'esterno attraverso una parete vetrata dalla quale traspare sempre l'interno della



aula liturgica in modo da facilitare il percorso dal battistero all'altare; il fonte battesimale può essere utilizzato con immersione per gli adulti, oppure in normale abluzione per i bimbi battezzandi. Uno spazio definito da parete vetrata inclinata, in una posizione più riservata, ospita la cappella invernale con il tabernacolo del SS Sacramento, facilmente accessibile dal sacerdote celebrante; nei giorni di festività si può assistere da qui alla celebrazione centrale attraverso la parete di vetro.

Il vocabolario multilingue del software

L'utilizzo di strumenti CAD se da un lato richiede una conoscenza approfondita e costantemente aggiornata del software utilizzato, dall'altro offre al progettista un'innumerabile quantità di soluzioni e possibilità di aggiustamenti al progetto che, a volte, non sono stati previsti in fase di studio. Il livello di dettaglio e precisione che permette e richiede il disegno digitale porta l'architetto ad avere una grande padronanza e conoscenza del progetto, facilitandone la comunicazione agli altri progettisti coinvolti (strutture, impianti e impresa costruttrice). Assodato che, per quanto riguarda la lettura e la fruizione del disegno bidimensionale, non esistono problemi di sorta con alcun interlocutore, la nostra esperienza si può considerare positiva anche nel caso di elaborati nelle tre dimensioni, soprattutto per quanto riguarda progetti di maggiore complessità geometrica e volumetrica. Solitamente i problemi insorgono quando si "scambiano" file creati da software differenti e che operano su piattaforme operative diverse, (principalmente si tratta di sistemi operativi Windows e Mac); in ogni caso tali difficoltà vengono superate grazie al fatto che ogni software è in grado di leggere numerosi formati di file ed è così sufficiente tradurre in fase di registrazione i propri file con il formato adatto al sistema del destinatario con una minima perdita di dati che non influisce la corretta lettura geometrica. Per ottenere la massima comprensione del progetto da parte di tutte le persone che collaborano nella progettazione e nella costruzione, e di conseguenza la maggior aderenza tra gli elaborati grafici ed il manufatto, ci si deve adattare a parlare la lingua dell'interlocutore del momento e, considerando il buon numero di attori che partecipano ad un progetto, è fondamentale conoscere bene il vocabolario multilingue che il software mette a disposizione. Sicuramente, dal punto di vista della comunicazione con la committenza, l'uso dei modelli tridimensionali, aiuta notevolmente la comprensione del progetto in tutte le sue parti. Questo proprio grazie alle possibilità che questi software offrono di rendere la volumetria del progetto in modo più che comprensivo, soprattutto davanti ad occhi inesperti a leggere volumi, pieni, vuoti e con difficoltà nella visualizzazione del progetto. L'utilizzo delle immagini tridimensionali, però, se è efficace e puntuale nell'indagare il progetto e le sue possibilità, diventa di difficile gestione man mano che si scende nella dimensione del dettaglio: il passaggio dal modello alla resa bidimensionale non è sempre così elastico e fluido come ci si aspetterebbe. A volte, le limitazioni del software in tali operazioni inducono ad utilizzare espedienti grafici e maquillages pronti a riparare le incongruenze fra un modello esatto e un' esigenza di un particolare costruttivo tecnicamente e graficamente preciso (*Studio Archicura*).

IL PRODOTTO

Oggetto:

ArchiCAD 12

Produttore:

Graphisoft

Distributore Italia:

Cigraph

Utilizzo:

Software CAD per la progettazione architettonica che permette di creare velocemente e facilmente la corretta rappresentazione tridimensionale del progetto, ottenendo automaticamente piante, sezioni, alzati, dettagli costruttivi, viste assonometriche e prospettiche e animazioni.

IL PROGETTO

Oggetto: Chiesa parrocchiale

Luogo: Alba

Progettisti: Studio Archicura

Software: ArchiCAD 12

Anno di realizzazione:

2007-2009

PROGETTO GIANLUCA PEROTTONI ARCHITETTO

Il progetto della scuola media "L. Negrelli" prevede la demolizione e la ricostruzione dell'attuale scuola media, realizzando un nuovo corpo architettonico, che recupera i segni e le geometrie del tessuto esistente, rilette secondo una chiave ecologica e di efficienza energetica. Il progetto richiama geometrie urbane tipiche del "corso storico" con linee moderne e tecniche di bio-edilizia. A tale scopo si è progettato un grande atrio aperto verso sud, che cattura una maggior quantità possibile di energia solare, apribile e schermabile nei periodi estivi. Il taglio che separa in due i nuovi volumi dell'edificio, spezza la composizione della facciata e richiama la grande opera ingegneristica (taglio del Canale di Suez) di Luigi Negrelli, al quale la scuola è dedicata. È stata riproposta anche una corte interna circolare, che ricorda i Palazzi lungo corso Bettini. L'atrio è coperto con pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ed è riscaldato da una serra

posta a sud, dove gli alunni possono sostare anche in inverno. Altro elemento basilare del progetto è la differenziazione e la separazione dei percorsi carrabili e pedonali, eliminando quest'ultimi dai piazzali didattici e potenziando gli spazi verdi alberati e le aree per le attività sportive all'aperto. Il focus dell'opera è l'ambiente scolastico, con la realizzazione di locali molto luminosi e dinamici. L'intervento si sviluppa su tre piani fuori terra e prevede di ricavare 15 aule didattiche, aule specialistiche e per il sostegno, dotate di servizi e attrezzature necessarie al funzionamento di un centro scolastico di moderna concezione, con una palestra sdoppiabile di tipo A2, una mensa scolastica con cucina autonoma e un grande atrio polivalente, che funge sia da atrio che da giardino d'inverno. Da questo atrio, dotato di una grande parete vetrata doppia posta a sud che funge da "serra" partono i vani scala e l'ascensore di collegamento ai piani. Particolare cura è stata posta alla realizzazione di spazi



coperti di sosta per gli utenti e di protezione delle murature dalle intemperie invernali e dai raggi solari diretti durante il periodo estivo. Sulla copertura trovano posto i sistemi di recupero dell'energia solare, sia per la produzione di acqua calda che di energia elettrica con il fotovoltaico. Gli spazi, sia interni che esterni, sono stati studiati in modo da essere fruiti dagli utenti durante l'intero arco della giornata, con numerose aree strutturate ma flessibili che agevolino l'apprendimento, le altre diverse attività sportive e ricreative. È in quest'ottica che il grande atrio polifunzionale potrebbe essere una grande piazza coperta atta alla crescita culturale e personale delle nuove generazioni.

Progetto e fornitori: dialogo con... Software

L'interconnessione fra i vari progettisti e le ditte produttrici-esecutrici è diventata una costante che si sta evolvendo sempre più grazie alla facilità dello scambio dati via internet. Lavorare in più progetti sparsi in più parti d'Italia e non solo è ormai una prassi consolidata. Progettare e realizzare architettura sta diventando sempre più lavorare in team in tempo reale, stando sempre in contatto con le ditte produttrici e con le imprese specializzate. Realizzare un edificio richiede un costante controllo del progettato con il realizzabile, una continua interconnessione in tempo reale tra noi progettisti architettomici ed i tecnici specialistici e i costruttori-realizzatori. Utilizzare software adeguati e soprattutto capaci di permettere questo continuo scambio di linguaggio è quindi diventato obbligatorio. Questo sta diventando una filosofia e un metodo di lavoro non solo per progetti complessi e molto articolati, ma anche per realizzazioni più modeste che spesso presentano, anche se in scala ridotta, le stesse problematiche. Dialogare costantemente con i produttori di facciate-vetrate, coperture in lamellare, rivestimenti di facciate-cieche, per non parlare dei fabbri, controsoffittatori, piastrellisti o arredatori è ormai un imperativo d'obbligo e le forme di comunicabilità sono ormai le più disparate. Per questo bisogna dotarsi di software "aperti" capaci di importare ed esportare formati leggibili dalla totalità degli interlocutori. Noi abbiamo risolto questo grande problema con l'utilizzo di Allplan, capace di dialogare senza problemi con tantissimi software specialistici o semplicemente con il cliente finale, senza che questo disponga di nessuna applicazione tecnica specialistica. Nel 2008, il mio studio costituisce la ViTre Studio con altri 13 partner delle Regioni Trentino e Veneto, tutti progettisti specialistici ed esperti nel campo della progettazione. Il dialogo con loro è continuo anche se non usano lo stesso nostro tipo di software, in quanto il sistema di interfacciarsi è diventato semplice ed alla portata di tutti. Forse i tecnici italiani si lamentano in quanto non "conoscono", non si mettono in discussione non si applicano e non si aprono all'innovazione, spesso si sono radicati dietro al primo software imparato e da lì non provano minimamente ad uscire. Anzi spesso mi sento dire che non hanno tempo né voglia di "imparare" cose nuove. Credo che se invece ci si tiene continuamente aggiornati, si perde un po' di tempo per aprire gli occhi e vedere cosa offre il mercato, ci si rende subito conto che lavorare in modo interattivo, interdisciplinare con una continua interconnessione tra progettisti, tecnici, produttori e realizzatori sia fattibile e soprattutto possa implementare notevolmente il valore di un progetto e soprattutto la realizzazione di una opera architettonica (Gianluca Perottoni).

IL PRODOTTO

Oggetto:
Allplan BIM
Produttore:
Nemetschek Allplan GmbH
Distributore Italia:
Nemetschek Italia
Utilizzo:
Sistema CAD integrato per la progettazione architettonica 2D e 3D orientato ai componenti e basato sul processo del Building Information Modeling. (B.I.M.).

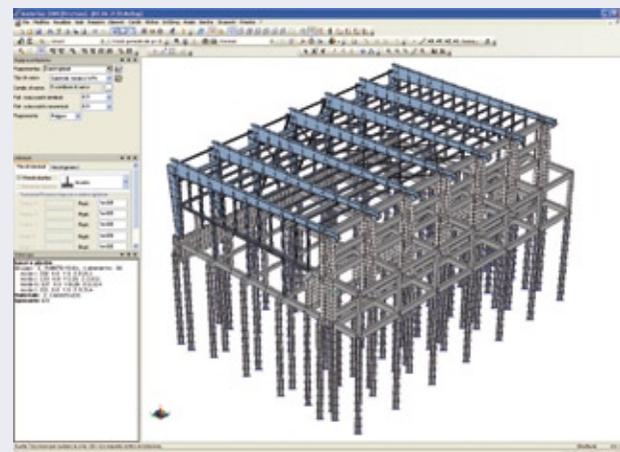
IL PROGETTO

Oggetto:
Scuola media "L. Negrelli"
Luogo: Rovereto
Progettisti:
Gianluca Perottoni Architetto
Software: Allplan BIM

PROGETTO GIORGIO GOVERNATORI

La palestra realizzata per conto dell'Amministrazione Comunale di Macerata sorge in località Colleverdei dimensioni in pianta di circa 24x36m, si colloca su un terreno acclive a ridosso di una scarpata. A monte si ha l'accesso principale, a quota delle tribune dall'adiacente strada. Il piano palestra si sviluppa alla quota inferiore, con i servizi collocati nella zona seminterrata di monte sotto al piano di accesso ed alle tribune. La zona servizi ed accesso con tribune ha una struttura in conglomerato cementizio armato ordinario, formata da pilastri e travi in c.a. con solette, per le scale e le tribune, e solai in latero-cemento per il piano d'accesso. In particolare sono previsti sette pilastri-setto con sezione a "T" che si prolungano fino alla copertura. La considerevole dimensione trasversale del campo più le tribune viene superata con sette telai in acciaio a forma di "L" disposti con passo di sei metri. Ogni telaio è formato da un montante a sezione variabile e da una trave anch'essa a sezione variabile. Il montante si colloca all'esterno della parete di valle ed è incernierato alla sua base; la trave si vincola con continuità al montante e si incerniera al corrispondente pilastro-setto

in c.a. nell'estremo di monte, dove ha sezione minore. La trave, come anche il montante, viene realizzata in più conci ed è formata da lamiere saldate di acciaio che costituiscono un profilo a doppio "T" di altezza variabile. Le cerniere di base dei montanti trovano alloggiamento in una struttura in c.a. definita da sette basamenti a forma di tronchi di piramidi ancorati su altrettanti plinti. I basamenti a loro volta sostengono anche una modesta parete in c.a. di contenimento del terrapieno costituente la base del campo. I montanti dei vari telai sono collegati tra di loro in testa con due traversi. Longitudinalmente i telai sono controventati all'esterno, nelle due campate centrali, i telai sono tutti esterni all'involucro ed a vista. La copertura, realizzata con pannelli sandwich in lamiera, è portata da una struttura secondaria in profili di acciaio. La struttura secondaria della copertura risulta controventata con diagonali nel suo piano. Le pareti perimetrali esternamente definite da pannelli sandwich sono portate da strutture secondarie in profilati di acciaio ancorati in basso alle fondazioni in c.a. e superiormente ai telai principali in acciaio. La natura del terreno e le risultanze dell'indagine geognostica



hanno indirizzato le scelte progettuali delle strutture fondali, per l'organismo architettonico in oggetto, verso una fondazione profonda su pali trivellati. Non potendosi raggiungere lo strato di terreno di formazione inalterata molto profondo, i pali di fondazione lavorano essenzialmente per attrito laterale e quindi risultano sospesi nello strato delle colluvioni addensate. La forma geometrica della copertura ha vincolato anche la struttura in acciaio formata da un insieme di telai in acciaio con travi a sezione variabile di 25 m di luce che si vincolano con cerniere alla struttura in c.a.

Interrelazioni tra architettura e struttura

Nell'ambito della progettazione di organismi architettonici di una certa complessità sono necessarie più figure professionali che si interfaccino fra loro ed interagiscano sugli elaborati sia in fase di progettazione che in fase realizzativa fino a giungere alla completa definizione dell'opera. Nella fase di definizione progettuale è importante l'interazione e lo scambio tra progettisti dell'architettura e progettisti delle strutture. In questa fase risulta necessaria la possibilità di scambio ed interazione tra elaborati architettonici e strutturali. Partendo da file CAD 3d è possibile effettuare le proiezioni su viste 2d che possano essere rilette da pre-processor per solutori di calcolo con la possibilità di individuare subito gli elementi strutturali definendone la loro geometria e le loro caratteristiche meccaniche andando a definire i dettagli dei punti nevralgici. Successivamente è necessaria la possibilità di scambio tra elaborati strutturali ed architettonici esecutivi ed i software di computazione dei costi. Nella fase realizzativa sono necessarie le possibilità di interfaccia tra gli elaborati esecutivi ed i topografi per il tracciamento e la definizione delle posizioni degli elementi di fabbrica in sito. Più complessa ma indispensabile è la possibilità di lettura automatica degli elaborati esecutivi da parte delle ditte ed imprese produttrici di elementi di fabbrica sia architettonici che strutturali. MasterSap della casa di software AMV S.r.l. di Ronchi dei Legionari (Gorizia) è un programma di calcolo strutturale che si colloca nel centro nevralgico delle fasi progettuali e realizzative di un organismo architettonico. Esso è dotato di pre-processor in grado di leggere elaborati architettonici grafici, individuando su di essi, sia in modo automatico che in modo pilotato dallo strutturista, gli elementi strutturali andando a definire in breve tempo il modello strutturale 3d. A questo punto l'operatore definisce le caratteristiche di carico e meccaniche degli elementi strutturali in conformità al codice di calcolo preso in considerazione. I post-processor consentono l'elaborazione dei dettagli esecutivi ed i computi dei vari elementi strutturali. Detti elaborati possono essere esportati in formati standard, come ad esempio DXF, DWG per gli elaborati grafici. Nel caso di strutture metalliche gli elaborati grafici così definiti possono essere rilette da altri processor grafici che, a loro volta, sviluppano i file per le macchine a controllo numerico che gestiscono la produzione dei manufatti (Giorgio Governatori).

IL PRODOTTO

Oggetto:
MasterSap
Produttore:
AMV
Distributore Italia:
AMV
Utilizzo:

I prodotti per l'Ingegneria sono dedicati al calcolo, alla verifica e al disegno strutturale, per le opere in c.a., legno, muratura e per le strutture metalliche, rispettano tutte le norme in vigore, sia in campo statico che sismico; in particolare il DM 14/1/2008 (NTC 2008).

IL PROGETTO

Oggetto: Palestra
Luogo: Macerata
Progettisti:
Giorgio Governatori
Software: MasterSap
Anno di realizzazione: 2004-2008

PROGETTO STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA ALFONSO BORTOLETTI - ALBERTO CAVESTRO

L'intervento presso il comune di Isola Vicentina ha previsto la realizzazione di un residenza sanitaria assistita per persone anziane e disabili della capacità ricettiva di 120 ospiti, organizzato funzionalmente in nuclei da 24 posti letto. La struttura occupa una superficie coperta di circa 4.300 m², con un corrispondente volume totale fuori terra pari a circa 30.500 m³, inclusi logge e portici. Il volume dell'interrato è pari a 13.960 m³. L'intervento si compone di tre volumi fondamentali costituiti da due ali laterali identificanti i nuclei residenziali, e un elemento centrale di collegamento visivo e funzionale. Più precisamente nelle due ali dell'edificio trovano posto quattro dei cinque nuclei residenziali abitativi previsti, distribuiti su due piani fuori terra con una capacità singola di 24 posti letto ciascuno, e di un ulteriore nucleo per 24 posti letto localizzato nella parte centrale. I nuclei sono tra loro collegati orizzontalmente da corridoi, e verticalmente da quattro blocchi scala ed ascensori montalettighe. Ogni nucleo comprende oltre alle camere a due posti letto, con servizio riservato, i vari servizi quali: soggiorno, pranzo, cucinetta, ambulatorio bagno assistito, locali

sporco e pulito, ripostigli e uffici di coordinamento. Le attività di recupero funzionale, con la palestra, sono localizzate nei livelli posizionati al di sotto della quota di campagna, adeguatamente illuminati ed areati grazie a sbancamenti del terreno realizzati in corrispondenza del fabbricato. Il culto è stato inserito all'interrato dell'ala sud-est. L'accesso è garantito sia dall'interno dell'edificio tramite i collegamenti verticali di scale e ascensori, sia dall'esterno tramite una scala che porta ai percorsi pedonali del giardino posti a quota di campagna. L'accesso diretto dal parco consente la fruizione della chiesa anche da parte della comunità esterna alla casa, promuovendo una forte integrazione con il territorio. Al piano interrato sono inseriti gli spogliatoi, i magazzini, e la cucina. L'edificio è scomposto strutturalmente da tre corpi di fabbrica. A un corpo centrale di dimensioni in pianta abbastanza rilevanti (58 metri x 15,2 metri) si aggiunge un trapezio (58 metri di base maggiore e 21 metri di base minore), al quale si collegano due ali di dimensioni in pianta 46 metri x 27 metri fra loro quasi speculari, salvo diversità di quota ed elementi strutturali verticali



al piano interrato, con un'angolazione di 135° e -135° rispetto all'asse di simmetria del corpo centrale stesso. I corpi di fabbrica sono divisi da un giunto strutturale e di dilatazione della larghezza di 6cm. a partire dallo spiccato fondazioni che diventa 8 centimetri al piano 1° e 11 centimetri in copertura. La casa di riposo si sviluppa su tre piani e dal punto di vista strutturale l'edificio risulta costituito in elevazione da pilastri in c.a. e da setti in c.a. poggianti su plinti e travi di fondazione in c.a. di spessore 40, 70 e 100 centimetri. Gli orizzontamenti dei piani sono costituiti da solai a lastre predalles di altezza totale 28 cm. e alcune terrazze da soletta piana in c.a., con travi in c.a. in spessore.

Saper usare il software

La gestione di progetti di dimensioni considerevoli o particolarmente complessi richiede la relazione con molteplici figure professionali, imprese fornitori etc. non sempre adeguati nemmeno agli standard più comuni. Spesso anche gli studi tecnologicamente più dotati di risorse non sono in grado di interloquire con disinvoltura con i diversi standard proposti dai differenti software professionali adottati da tutti gli attori del progetto proprio per la mancanza di un linguaggio comune. Sarebbe ideale allora stabilire una piattaforma di riferimento comune ma è assai difficoltoso per qualsiasi studio fare in modo che il personale sia preparato e competente nell'uso di qualsiasi piattaforma software. Di conseguenza spesso ogni attore preferisce rimanere con il software professionale che conosce meglio e ci si uniforma all'unico riferimento esistente, che è AutoCAD, con qualche spreco di risorse. Il vantaggio più forte che uno studio possa avere è quindi di dotarsi di strumenti il più evoluti possibile e soprattutto gestiti da aziende che abbiano dimostrato di poter rimanere sempre al passo con gli standard e le soluzioni più evolute ed integrate possibile. Il nostro studio quindi pur rimanendo legato ad AutoCAD si è dotato di SismiCad che costituisce il nostro riferimento per i calcoli strutturali. Strettamente legato ad AutoCAD nella definizione delle strutture e nella produzione degli esecutivi di progetto, si è recentemente dotato di estensioni in grado di dialogare con altri software BIM. La nostra progettazione strutturale inizia con l'acquisizione delle piante architettoniche in formato AutoCAD che inseriamo in SismiCAD. Molto spesso partiamo con la progettazione strutturale senza che sia sviluppato il progetto degli impianti per cui i fori e cavedi relativi vengono inseriti solo a livello grafico negli elaborati finali di solai, setti e pilastri. Lo sviluppo successivo del modello strutturale in 3D, della creazione del modello spaziale ad elementi finiti, le verifiche dei vari elementi strutturali e la produzione degli esecutivi in 2D di travi, pilastri, setti, platee avviene totalmente all'interno di SismiCAD. Al termine del processo forniamo agli altri interlocutori del progetto delle tavole esecutive bidimensionali in formato AutoCAD con cui ci confrontiamo per eventuali varianti o aggiustamenti. Nel prossimo futuro le soluzioni BIM saranno lo standard e il nostro software professionale consentirà l'integrazione di cui avremo bisogno ma dovrà essere fatto qualche altro passo in avanti dai progettisti poiché non tutti i software professionali sono adeguati a questi standard e acquisirne di nuovi potrebbe essere ancora troppo oneroso, in termini di conoscenze e istruzione del personale (Alfonso Bortoletti, Alberto Cavestro).

IL PRODOTTO

Oggetto: SismiCad
Produttore: Concrete s.r.l.
Distributore Italia:
Concrete s.r.l.
Utilizzo:

programma di calcolo strutturale con interfaccia 3D che prevede l'input, l'analisi ad elementi finiti, la verifica secondo normativa e la redazione degli elaborati esecutivi di elementi in cemento armato, acciaio, muratura o legno.

IL PROGETTO

Oggetto: Casa di riposo
Luogo: Isola Vicentina
Progettisti: Studio tecnico di ingegneria Alfonso Bortoletti - Alberto Cavestro
Software: SismiCad
Anno di realizzazione:
2003-2004

PROGETTO CRISTINA RATAZZI ARCHITETTO

L'intervento prevede la realizzazione di un immobile a destinazione residenziale che sarà costituito da cinque piani fuori terra e da un piano interrato adibito a box-auto, cantine e centrale termica. Il piano sottotetto verrà invece adibito a locale di sgombero, e asservito come pertinenza, alle singole unità abitative dell'ultimo piano. La struttura portante dell'edificio sarà costituita da un'ossatura principale in cemento armato e con solai Predall e travetti prefabbricati in laterocemento. I pilastri ed i setti murari del piano terra, i pilastri in evidenza sui balconi e di quelli dell'ultimo piano saranno rivestiti con acciaio "Cor-ten" che si caratterizza: resistenza alla corrosione, resistenza meccanica nonché ad una sua particolare cromia che lo rende molto elegante.

Anche la muratura perimetrale del piano terra verrà rivestita in acciaio "Cor-ten", per consentire una continuità visiva con i pilastri e al contempo trasmettere una sorta di solidità materica al basamento dell'edificio. Per quanto riguarda la maggior percentuale di superficie del rivestimento esterno dell'edificio, è stato scelto di applicare la tecnologia della "facciata ventilata", che andrà a realizzarsi dal piano primo al piano quarto. La ricerca di un legame e

di una citazione continua dei materiali, si evince nello studio dei serramenti in legno laccato di un colore grigio. L'aspetto compositivo viene sviluppato anche con altri materiali di facciata: il cristallo strutturale stratificato sarà utilizzato sia come dettaglio estetico (nella parte tondeggiante dell'edificio), che come balaustra per le balconate e gli affacci. L'alluminio verrà utilizzato per la realizzazione di "Brise-soleil". La finitura a intonaco andrà ad interessare in parte minore la struttura, riprendendo le tonalità calde degli aranci e dei rosso mattone. Le strutture del tetto sarà costituita da legno lamellare a vista comprendente la grossa e piccola orditura costituita da colmo, banchine, diagonali e puntoni in abete tradizionale.

Nella progettazione di questo edificio, l'attenzione per i materiali si è associata anche all'aspetto compositivo e al gioco di vuoti e pieni creato dall'intersezione dei volumi utilizzati. A tale proposito, le notevoli dimensioni date all'atrio d'ingresso e alla conseguenziale zona di disimpegno ai vani scala non è stata casuale. È infatti obiettivo di questo progetto, l'andare a creare un vero e proprio "vestibolo", verranno utilizzati il cristallo per la realizzazione di grandi vetrate, le pietre naturali per le



pavimentazioni e il rivestimento dei vani scala, e un intonaco lavorato con la tinteggiatura con colori caldi e avvolgenti. Oltre alla sua tradizionale funzione di disimpegnare gli spazi di un edificio, questo "atrio" ambisce ad essere un luogo di rappresentanza e al contempo rilassante.

Ed è in riferimento a questo particolare ambiente, che è diventato conseguenziale il pensare di creare degli appositi spazi per tutti quegli elementi accessori e necessari alla struttura e all'impiantistica dell'edificio: contatori Enel, contatori Telecom e contattori per le singole unità immobiliari. La scelta di destinare una porzione di superficie del piano terra ai vani tecnici, è stata voluta per isolare la funzione e non renderli invasivi rispetto alla hall di ingresso, che vorrebbe comunicare al fruitore immagini poetiche. In conclusione si può affermare che questa architettura mira a riassumere in sé la semplicità moderna delle forme, la funzionalità distributiva degli spazi interni e il richiamo all'estetica, utilizzando e facendo interagire tra loro materiali differenti e ognuno con identità ben distinte.

BIM: controllo e fantasia

La nostra attività progettuale prevede la valutazione delle soluzioni. Qualsiasi progetto, a qualsiasi livello venga realizzato, se lo si vuole sviluppare con la giusta attenzione per la "cura dei dettagli", racchiude in se stesso un alto livello di complessità. Ed è proprio in relazione al risultato finale che l'utilizzo di strumenti BIM può diventare un supporto fondamentale sia per la nascita che per lo sviluppo dell'idea progettuale: preciso comunque che qualsiasi software, anche il più sofisticato non potrà mai supplire l'assenza di idee o di una loro cattiva nascita. Detto ciò, per quanto riguarda il mio lavoro, utilizzando strumenti BIM ho potuto decisamente migliorare sia il livello qualitativo che produttivo degli elaborati, facilitando le non sempre facili relazioni con tutti i vari (e molto differenti per formazione) interlocutori del progetto. Infatti, soprattutto nell'interfaccia con le imprese di costruzione e con le maestranze artigiane che vi lavorano internamente, o che ne fanno da corollario, il dialogo deve essere molto chiaro, diretto e non soggetto a interpretazione. Gli elaborati grafici oltre ad essere uno strumento fondamentale per la "costruzione" vera e propria di un progetto, sono anche la testimonianza di ciò che è stato fatto, e soprattutto se è stato fatto correttamente. Si può affermare che abbiano la potenzialità di "chiudere il cerchio": Progettista - Impresa - Committente, e di confermare o meno il successo di un'operazione. Un'idea progettuale, sviluppata, "disegnata" con cura e consapevolezza, conduce ad una buona costruzione-realizzazione di essa e a un committente soddisfatto. Strumenti progettuali BIM, come Revit Architecture, consentono da un lato di divertirsi con la propria fantasia e idea di progetto e, dall'altro, di mantenersi ancorati alla realtà del costruire, con i suoi duri ritmi di produttività. Inoltre, il controllo tridimensionale di una costruzione, sia essa una torre di 15 piani o l'appartamento da ristrutturare a livello di interior design, diventa fondamentale per poter gestire tutte quelle maestranze che poi la costruzione andranno a realizzarla veramente. L'architetto o comunque il progettista, oggi più che mai deve ricoprire il ruolo di coordinatore, deve essere in grado di "tirare le fila" di tutto il processo costruttivo, se vuole che le sue idee diventino realtà. Le possibilità che offre uno strumento BIM sono veramente elevatissime e a mio avviso contribuiscono davvero a migliorare sia la qualità finale di un lavoro, che tutto il suo percorso. E soprattutto, la tecnologia BIM consente di avvicinarsi ad un dualismo solitamente imperfetto: velocità-rapidità d'esecuzione e qualità del prodotto eseguito (Cristina Rattazzi).

IL PRODOTTO

Oggetto: Revit Architecture
 Produttore: Autodesk Italia
 Distributore Italia:
 Tech Data Italia
 Utilizzo: architettura

IL PROGETTO

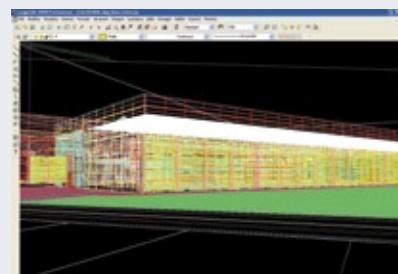
Oggetto: Edificio residenziale
 Luogo: Tortona (AL)
 Progettisti:
 Cristina Rattazzi Architetto
 Software: Revit Architecture
 Anno di realizzazione: 2006-2008

PROGETTO PAOLO MUSCIONICO ARCHITETTO

L'intervento in progetto prevede la realizzazione della nuova scuola primaria di Anzano del Parco (Co). La zona è caratterizzata dalla presenza, nel lotto ad est di quello in questione, della scuola materna di recente realizzazione; di conseguenza con la localizzazione nelle immediate vicinanze della nuova scuola primaria si viene a completare un "polo" didattico comunale in grado di offrire servizi adeguati a partire dalla prima infanzia, attraverso un percorso didattico-formativo dotato di strutture/servizi moderni ed efficienti. L'organismo edilizio è in grado di ospitare: cinque classi, due aule speciali, una sala mensa con annessa cucina, una sala per l'educazione fisica con spogliatoi annessi, una sala insegnanti, una galleria centrale distributiva ed espositiva, servizi igienici. A livello dimensionale: l'intervento previsto si sviluppa su di una superficie di circa mq 1414 (lordi) pari ad una volumetria di circa mc 5471 lordi. A livello architettonico l'intervento è facilmente identificabile a livello planimetrico e volumetrico dalla presenza di un corpo principale a pianta rettangolare e tre corpi o blocchi funzionali a pianta quadrata aventi un'altezza maggiore del precedente. Il corpo principale racchiude l'area riservata

alle aule per l'insegnamento ed alla galleria centrale distributiva. Tutta questa superficie è da intendersi come un ambiente "vivo" in continuo mutamento ed evoluzione a seconda delle esigenze dell'attività didattica; l'area, infatti, potrà essere attrezzata per accogliere mostre iconografiche dei lavori degli scolari ed esposizioni a tema di carattere temporaneo allestite su appositi "supporti" a carattere removibili. Questo spazio rappresenta un "canale ottico" aperto sui due estremi contrapposti del lotto, che consente di "vivere" la scuola, garantendogli un'apertura verso l'esterno e quindi un collegamento – non solo ideale – fra le due aree opposte del lotto. L'illuminazione di questo ambiente, oltre a quella garantita dalle due pareti strutturali (situate altezza degli ingressi) è integrata da una di tipo "zenitale" in grado di garantire un'ottima luminosità ed al tempo stesso di qualificare ulteriormente gli spazi collettivi, prodotta a livello di copertura.

L'edificio in progetto esteticamente è fortemente caratterizzato, nell'area dei due ingressi, da una parete continua strutturale trasparente a tutta altezza in grado di creare una sorta di "continuità" tra esterno ed interno e di "garantire" un'intensa illuminazione naturale all'atrio



distributivo situato all'interno. Per quanto concerne le aule queste avranno un serramento a tutta altezza realizzato con profili in alluminio verniciato, similari a quelli utilizzati per le facciate continue d'ingresso. I sistemi oscuranti saranno realizzati esternamente al serramento utilizzando lamelle metalliche completamente motorizzate ed in grado di garantire la modulazione della luce in entrata, alle diverse soglie orarie del giorno, a seconda delle condizioni atmosferiche e delle esigenze specifiche di visibilità interna e necessità d'insegnamento. Esternamente l'edificio scolastico è caratterizzato dalla presenza della facciata ventilata, basata sul sistema integrato: lastre in Klinker trafilato, isolamento termico, camera d'aria e struttura in lega di alluminio.

Una rete di lavoro allargata

L'approccio tridimensionale alla progettazione permette di esperire visivamente la concettualizzazione e la verifica di un'idea che comunemente è sintesi di una simulazione mentale degli elementi definiti nelle "classiche" forme di rappresentazione bidimensionale di un'idea progettuale comunque legata alla esperienza percettiva del singolo autore. La concettualizzazione tridimensionale, accompagnata da un successiva sovrapposizione degli aspetti materici e la creazione di ambientazioni contestualizzate attraverso le funzioni di render fotorealistico, permette la "comunicazione" allargata dell'autore ad una più larga platea di fruitori senza necessariamente richiedere a quest'ultima una particolare capacità di lettura della "metrica del disegno architettonico". Pertanto se da una parte l'approccio tridimensionale alla progettazione amplifica il valore comunicativo e di verifica dell'idea progettuale, diverse sono invece le specificità correlate alla condivisione dell'idea progettuale con i futuri soggetti coinvolti nel processo d'ingegnerizzazione, definizione e controllo dell'opera progettata. Il progetto "master" si trova a dover interloquire con un numero sempre maggiore di software dedicati che richiedono una reimpostazione di input grafici dedotti dalla struttura degli elaborati del progetto di base. E' importante che il software sorgente abbia la possibilità di estrapolare le informazioni da condividere ai vari livelli in maniera semplice, immediata e nei formati condivisi dalla rete di lavoro che si struttura intorno alla realizzazione di una idea progettuale. Formati come il dwg/dxf, pdf, doc, xls, jpg, bmp risultano tra i più diffusi e condivisi e permettono una fluidità d'informazione senza laboriose operazioni di semplificazione di elaborati prodotti da software fortemente verticali. All'interno di reti di lavoro allargate, è sicuramente più facile definire standard di collaborazione e verifica progettuali con formati più dedicati e specifici come ad esempio il formato DXF, ma in ragione della varietà del software presente sul mercato e per il quali non tutti seguono un programma di aggiornamento continuo, un software di qualità deve essere in grado di "switchare" dalla complessità rappresentata tridimensionalmente alla possibilità di estrapolare le informazioni ai vari livelli del progetto di comunicarle nei formati più diffusi e condivisi, dimostrando in tal senso una forte flessibilità ed integrazione circolare con la dotazione software presente nella quasi totalità dei Pc che rappresenta appunto la rete di lavoro allargata nella quale si muovono i soggetti coinvolti nel progetto (Paolo Muscionico).

IL PRODOTTO

Oggetto: ProgeCAD 2008 Professional
Produttore: progeSOFT
Distributore Italia: progeSOFT
Utilizzo: Edile, Elettrico, Meccanico e più in generale ovunque ci sia la necessità di lavorare in formato DWG

IL PROGETTO

Oggetto: Scuola primaria
Luogo: Anzano del Parco
Progettisti: Paolo Muscionico Architetto
Software: ProgeCAD 2008 Professional