



Quindicinale di informazione digitale di Softing

Anno 2021 - Numero 6 - 8 gennaio 2021

Incontra Softing sul Web

I primi quattro incontri pre-natalizi si sono conclusi. Chi non ha potuto seguirli troverà presto i filmati sul nostro [sito](#) e sulla nostra pagina di [Youtube](#). Seguiranno altri incontri. Si veda più sotto la comunicazione relativa e si consulti il programma di tutti gli incontri sul nostro sito. Come è noto a chi usa i nostri programmi o chi conosce la nostra filosofia, Nòlian All-In-One è una suite di ambienti il cui codice sorgente supera i due milioni di linee di codice. La nostra filosofia è quella di fornire al progettista consapevole strumenti decisionali e non un percorso obbligato. Pertanto confezionare degli incontri per illustrare le potenzialità del nostro software è un'impresa non facile in quanto, usando All-In-One ognuno può seguire la sua personale inclinazione progettuale. Se si illustra un percorso si tagliano fuori tutti gli altri che potrebbero invece essere quelli preferiti da alcuni. Per questo, con l'aiuto di questi incontri, invitiamo ad impiegare la versione [FreeLite](#) per fare le proprie personali esperienze con un software gratuito, non funzionalmente limitato e con l'unico limite nelle dimensioni del problema da trattare (300 nodi che non sono neanche pochi).

Gli incontri di Softing sul web intendono fornire ai progettisti uno strumento per conoscere ed impiegare con speditezza i metodi resi disponibili da Softing per il settore della progettazione strutturale. In considerazione della complessità del tema della progettazione strutturale assistita da computer e della grande ricchezza degli strumenti offerti con Nòlian All-In-One, gli incontri sono stati organizzati su due livelli. Uno **BASE** per far entrare agevolmente il progettista nel mondo di Nòlian All-In-One e consentirgli di impiegarne rapidamente le funzionalità. Un secondo livello **AVANZATO** per approfondire le modalità di progetto tramite strumenti avanzati, soprattutto di analisi non lineare.

15 gennaio 2021 ore 16

CORSO AVANZATO

Analisi e valutazione di vulnerabilità di edifici tramite analisi statica non lineare (pushover) per edifici in calcestruzzo armato ([ISCRIVITI](#))

Per conoscere il calendario e il programma dei prossimi incontri visitare il nostro sito all'indirizzo www.softing.it

Sbirciando sui nostri monitor...

Qualche anticipazione sul nostro lavoro

L'attività di testing

Si dice che l'attività di programmazione consiste per il 40% nel fare i test interni per levare malfunzionamenti, comprendere meglio il modo di fare le cose, insomma la "codifica" (cioè la meccanica scrittura delle linee di codice) occupa quasi una parte marginale dello sviluppo. Parliamo quindi un po' di test.

I test "alfa" sono quelli che si fanno "in laboratorio" durante lo sviluppo, i test "beta" si fanno sul campo. La Softing ha dei beta tester molto bravi che possono scaricare le versioni beta e testarle. Siamo molto grati ai beta tester perché fanno un lavoro prezioso ed anche per loro è un lavoro utile perché possono vedere il mondo dello sviluppo del software più approfonditamente. Visto che parliamo di testing, una cosa che può interessare il lettore, è la curva di densità di difettosità del software.

Quando si sviluppa il software si immettono naturalmente degli errori, tali errori vengono NEL TEMPO eliminati. Quando lo sviluppo è terminato non vi è una significativa immissione di difetti ma una diminuzione dovuta al lavoro di individuazione e rimozione dei difetti. La funzione più nota che descrive questo andamento è la curva di Reileygh. Questa curva consente, appena si ha un numero sufficiente di difetti rimossi, di prevedere abbastanza accuratamente i tempi in cui la difettosità scenderà sotto un valore voluto. Si tenga presente che non esiste software privo di difetti, si tenta di portare la soglia della difettosità prevista sotto un livello predefinito.

E' abbastanza conosciuto il mitico Six Sigma. Si controlla lo scarto quadratico medio (da cui il nome sigma). Fu introdotto da Motorola e presto adottato da altri. Il Six sigma prevede che vi siano 3, 4 elementi da scartare per milione. L'obiettivo Six Sigma è molto ambizioso e non può essere nemmeno sfiorato nella produzione di un "prodotto" complesso come il software soprattutto se destinato ad un mercato ridotto. E' importante però avere la consapevolezza che il software, come ogni realizzazione umana, non può essere privo di difetti. E' però altrettanto importante tenere sotto controllo la difettosità e basarsi su previsioni abbastanza attendibili e accettabili. Gli strumenti, come si è visto, ci sono.

Un elemento che va anche considerato è quello economico. La difettosità, se si eliminano i difetti, diminuisce con il tempo ma il tempo in fase beta test ha un costo. Six Sigma ha una valenza anche e soprattutto economica: pone un obiettivo ed una consapevolezza tra costi e benefici. Parrà strano ma questo concetto sfugge spesso anche agli addetti ai lavori che non hanno consapevolezza della difficile ricerca di un equilibrio – e la ricerca sull'equilibrio è il principio della vita stessa – e agiscono sconsideratamente in un verso o nell'altro.

Si narra che nel cimitero monumentale di Roma, il Verano, vi sia una tomba con una lapide sulla quale è inciso il monito: pe sta mejo, qui giaccio.

II BIM e la Structural Analysis View

di Amedeo Farello, Responsabile Sviluppo Softing

Il software Softing ha da sempre l'obiettivo di fornire ai progettisti di strutture i migliori strumenti professionali. La comparsa dell'approccio BIM nella progettazione edilizia è uno degli avvenimenti di maggior rilievo degli ultimi anni e naturalmente siamo in prima linea nel cercare di dotare i nostri clienti di un software al passo coi tempi.

Il nostro impegno in ambito BIM non è dovuto alla semplice necessità di rimanere tecnicamente aggiornati, ma alla convinzione che esso costituisca una genuina opportunità di radicale miglioramento dei processi di progettazione e gestione in edilizia.

Ad esempio il concetto di interoperabilità tra strumenti software è uno dei cardini della filosofia BIM e in questo campo ci siamo spesi anche con proposte ufficiali di estensione dello standard IFC tese a migliorarne le capacità nell'ambito dell'analisi dinamica. Siamo convinti dell'importanza di scambiare modelli di analisi tra software diversi senza dover ricorrere a collegamenti ad hoc o anche di trasmettere progetti agli organi istituzionali utilizzando formati standardizzati.

Il formato IFC (Industry Foundation Classes) rappresenta lo strumento d'elezione per l'archiviazione di modelli BIM che consentano l'interoperabilità tra software eterogenei. Nessun altro formato consente al momento prestazioni superiori sotto questo aspetto.

A tale scopo, oltre a fornire numerose possibilità alternative di descrizione geometrica del modello, esso comprende una serie di ambiti specializzati per consentire alle varie discipline che concorrono alla produzione e alla gestione del manufatto architettonico di archiviare le rispettive specifiche informazioni.

Ciò naturalmente ne fa un insieme molto corposo, come si può verificare consultando ad esempio

<https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/FINAL/HTML/>.

Per questa ragione praticamente nessun software è in grado di trattarne in modo esaustivo i contenuti. Fortunatamente è possibile per un software specializzato accedere in modo selettivo alle informazioni di propria competenza e sfruttarle per produrre i propri elaborati. Esistono inoltre software in grado di assemblare in un unico archivio IFC parti di modello prodotte da strumenti diversi, controllando nel caso eventuali interferenze.

La soluzione che la Softing, con questo supporto del formato IFC, offre il vantaggio di una gestione più completa del progetto. Infatti l'aspetto strutturale deve essere gestito da software specializzati, come il nostro, e in genere non si trovano funzionalità soddisfacenti in soluzioni più generali e meno specialistiche.

Nella filiera BIM la nostra soluzione offre un tassello importante per aggiungere alle informazioni digitali della costruzione i dati relativi agli aspetti strutturali. Infatti gestiamo il formato IFC sia in lettura che in scrittura e sia in ambito prettamente strutturale (Structural Analysis View) che volumetrico tramite inMod. Ciò consente di cooperare con i sistemi CAD più diffusi, offrendo al progettista un'agevole operatività e soprattutto una notevole completezza del progetto.

Nòlian All-In-One è in grado di importare ed esportare modelli IFC secondo diverse modalità.

L'ambiente inMod può importare la geometria di base di un modello architettonico e successivamente, con un'operazione analoga a quanto si potrebbe fare con un modello sviluppato da zero, convertirlo in un modello analizzabile nell'ambiente Nòlian o Earthquake Engineering.

Questa funzione è probabilmente la più utilizzata e consente di acquisire la geometria proveniente dal progettista architettonico e convertirla con facilità in un modello di analisi strutturale.

I formati supportati sono IFC 2x3 (2.3.0.1) e 4 (4.0.0.0).

L'ambiente Nòlian può sia importare direttamente un modello analitico che esportare il proprio modello di analisi, utilizzando entità appartenenti alla Structural Analysis View.

Queste funzioni consentono di dialogare con altri programmi di analisi strutturale o di effettuare post-elaborazioni con software estremamente specializzati.

Il formato supportato è IFC 4 (4.0.0.0).

Gli ambienti EasyBeam e EasyWall sono in grado di esportare il modello geometrico delle armature progettate, sia separatamente che insieme. Ciò consente, utilizzando programmi specifici facilmente reperibili, di valutare ad esempio eventuali interferenze con il modello generale. I formati supportati sono IFC 2x3 (2.3.0.1) e 4 (4.0.0.0).

Come fare se...

Indicazioni rapide su come affrontare problemi che paiono inconsueti ma sono frequenti negli studi tecnici.

Come fare se tra parti della struttura sono in contatto?

Nell'Ambiente Earthquake Engineering vi è una funzionalità che consente di inserire un vincolo di contatto tra un lato di un elemento bidimensionale e gli elementi che gli sono connessi. Questa funzione ha notevoli impieghi in casi sofisticati. Basti pensare alla modellazione mirata della ammorsatura tra pareti in muratura o il vincolo di attrito tra il terreno ed una palancola. La soluzione adottata in Earthquake Engineering è nella logica FEM e nella filosofia della Softing di consentire al progettista la massima libertà di modellazione. Il vincolo infatti è realizzato tramite due elementi finiti di lunghezza nulla al quale è associato un materiale con le caratteristiche volute per modellare il contatto. L'elemento è posto tra i nodi dei lati dei due elementi piani connessi. Per realizzare questo tipo di unione vengono duplicati i nodi di contatto e quindi gli elementi non sono più connessi dai gradi di libertà dei nodi comuni, ma dagli elementi di lunghezza nulla che connettono uno dei nodi esistenti con il nodo coincidente associato all'altro elemento.

Tra le tipologie di contatto segnaliamo le seguenti:

Sconnessione: modella la sconnessione completa del lato dell'elemento dai nodi cui è connesso.

Bordo: consente di modellare le condizioni di bordo generando due nodi vincolati ai quali sono connessi gli elementi di lunghezza nulla ai quali saranno assegnati i materiali voluti

Contatto: si tratta dell'uso più tipico e richiede l'assegnazione di un solo materiale che tipicamente è il materiale "Contatto".

Contatto 2 mat: come Contatto, ma è possibile assegnare due materiali che agiscono uno tangenzialmente e l'altro ortogonalmente al piano di contatto.

Contatto Beam: viene impiegato esclusivamente per connettere i due nodi di un elemento Beam ad un nodo generalmente di un elemento piano. Supporta esclusivamente il materiale Contatto Beam

Cerniera: genera una connessione a cerniera cilindrica tra i due lati degli elementi piani in contatto. Il comportamento della cerniera è dato dai materiali uniassiali aggregati associati al contatto.

Come si vede, le possibilità offerte al progettista sono notevoli.

Piccole grandi novità

Nuovi significativi sviluppi in ExSys

[ExSys](#) e [Wallverine](#) sono stati i protagonisti dei nostri primi webinar. Vedendoli all'opera abbiamo deciso che meritavano qualche attenzione. Per la natura sintetica delle Pillole, ci soffermiamo brevemente su ExSys. Una delle piccole grandi novità che troverete sul prossimo aggiornamento (non dovrete aspettare il rilascio di EWS 52!) è la gestione e la verifica a confronto dell'ante operam e della post operam. Ricordiamo che in Nòlian, per il caso generale, è sempre possibile impiegare due fasi con l'ante ed il post operam oltre che qualsiasi sviluppo in fasi. Ma nel caso dei rinforzi in FRP, FRCM e acciaio gestiti da ExSys, la nuova funzione è di impiego molto più immediato. Si procede con la verifica della struttura esistente in calcestruzzo armato, secondo normativa. Rilevati i punti in cui è necessario intervenire, si modellano i rinforzi. Una analisi di vulnerabilità ci consente di ottenere tutti i dati che definiscono la vulnerabilità a confronto tra ante e post operam, ma soprattutto i diagrammi PAM sovrapposti che forniscono una visione immediata dei vantaggi ottenuti con l'intervento.

Softing risponde

Se avete dei quesiti di modellazione o di meccanica computazionale, scrivete a pilloledifp@softing.it



Ricevi questa email perché ti sei registrato sul nostro sito e hai dato il consenso a ricevere comunicazioni email da parte nostra

[Unsubscribe](#) | [Disiscriviti](#)