

Il modellatore 3D di NextGen

Una parte consistente dell'interfaccia utente di NextGen è costituita dal suo modellatore 3D. In questo articolo ne analizziamo funzionalità, scopo e limitazioni.

Versione online: <https://nextgen.sant-ambrogio.it/KB839947>

Ultimo aggiornamento: 17 ott 2024

Premessa

Il prodotto finale di un software per la progettazione di apparecchi a pressione è il report di calcolo, una relazione che dimostri matematicamente che le regole definite nelle normative di riferimento siano soddisfatte.

Sant'Ambrogio produce programmi per il calcolo di vessel e scambiatori da oltre trent'anni e le prime iterazioni di tali programmi erano composte sostanzialmente solo dall'input numerico delle dimensioni delle membrane.

L'avvento di computer più moderni, in grado di mostrare a video la rappresentazione di quello che è l'apparecchio a pressione in corso di progettazione ha offerto agli utenti la possibilità di ottenere un'immagine più fedele di ciò che stanno elaborando, riducendo gli errori di posizionamento e favorendo la navigabilità del progetto.

Si tratta di un ausilio particolarmente benvenuto dagli utenti, seppur non indispensabile.

Tutt'oggi è perfettamente comune svolgere calcoli di parti in pressione utilizzando Excel, strumento completamente privo di una rappresentazione grafica di ciò che si sta progettando.

NextGen dispone di una modalità di progettazione all'esterno dell'ambiente 3D tramite la sua "Desktop View"

Scopo della vista 3D in NextGen

La vista 3D in NextGen offre la possibilità di navigare il proprio modello di apparecchio in maniera più semplice e intuitiva rispetto al solo elenco di componenti che lo costituiscono.

Consente di vedere facilmente il posizionamento dei componenti secondari, come bocchelli, flange long welding neck e altri attacchi.

Consente inoltre di avere un'idea delle proporzioni dell'apparecchio.

Differenze con un CAD

Nel caso di un software per il disegno tecnico assistito, noto come CAD, lo scopo dell'applicazione è quello di produrre un modello il più possibile fedele alla realtà dell'oggetto che si sta progettando. Per tale motivo, le funzionalità disponibili all'interno del CAD sono completamente orientate verso il facilitare l'utente nella realizzazione di questo scopo.

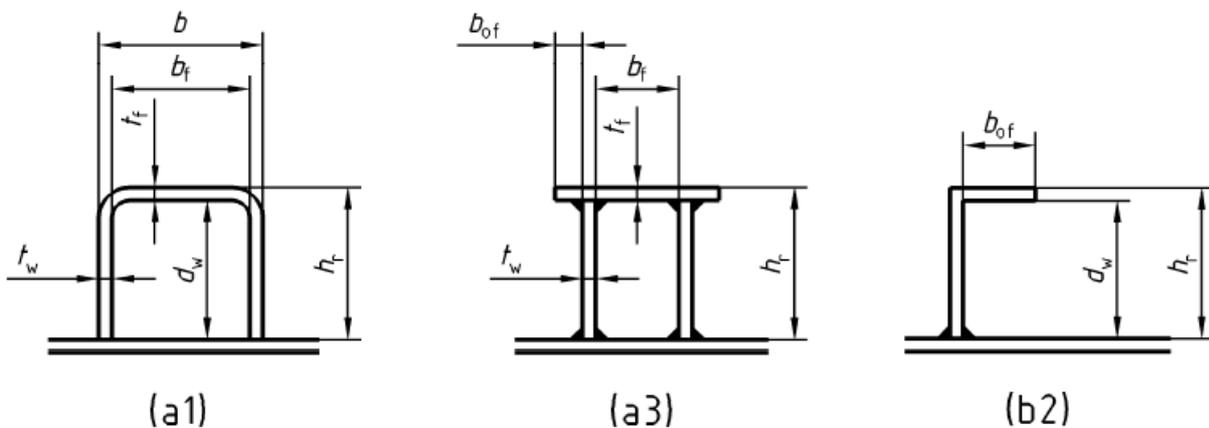
Ciò che è presente in NextGen è invece orientato all'eseguire un calcolo a codice, supportando l'utente con tutti gli strumenti visuali disponibili ma senza dimenticare l'obiettivo iniziale, che è e rimane la produzione del report di calcolo.

Fedeltà del modello

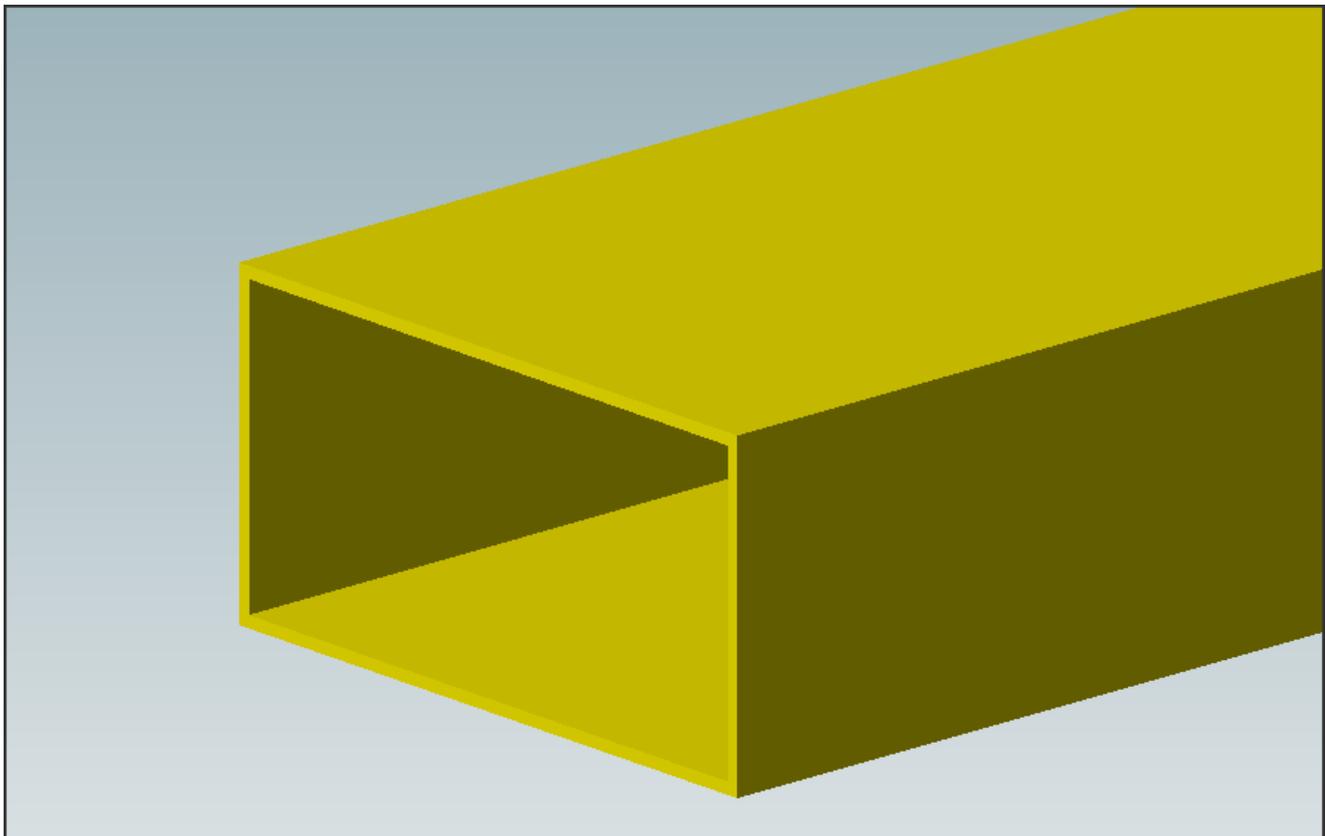
Il modello 3D visualizzato da NextGen si basa sull'input fornito dall'utente nella finestra di progettazione dei componenti. In quel contesto, vengono richiesti all'utente tutti i dati indispensabili per il calcolo della parte in pressione o strutturale. NextGen per semplificare il lavoro da parte dell'utente non richiede dati che non siano funzionali al calcolo meccanico: questo in alcuni casi può portare il modellatore 3D a non disporre di dati sufficienti per risolvere delle ambiguità e rappresentare il componente in esame con una forma differente da quella reale.

Un esempio riguarda i rinforzi esterni, utilizzabili su apparecchi rettangolari o su coperchi piani.

Tali rinforzi possono avere un'ampia varietà di forme e per ottenere un modello fedele sarebbe necessario richiedere all'utente una notevole quantità di dati non funzionali al calcolo, con il rischio di produrre comunque qualcosa di differente dal manufatto finale.



Alcune delle possibili configurazioni di rinforzo per apparecchi rettangolari

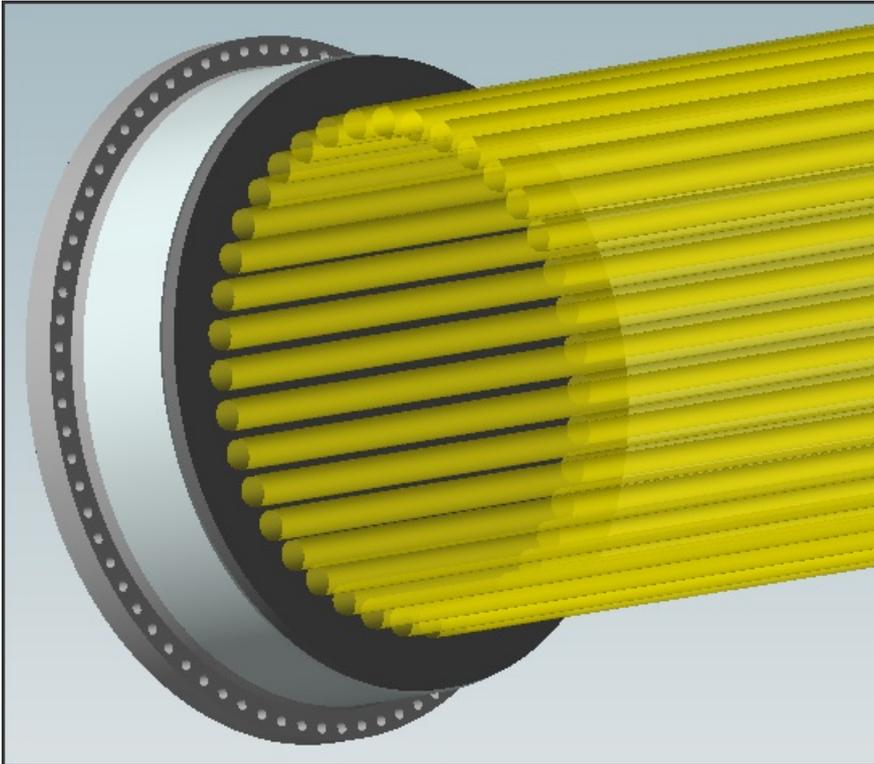


Il modello 3D dell'apparecchio rettangolare rinforzato esternamente è visualizzato senza i rinforzi esterni

Performance

In alcuni casi, nel disegnare in 3D il modello di alcuni componenti, sono presenti scelte effettuate da parte di Sant'Ambrogio fatte nell'ottica di ottimizzare le performance.

Per questo motivo alcuni componenti, specialmente se interni come nel caso di un fascio tubiero, vengono disegnati parzialmente. Non è funzionale allo scopo riportato sopra il disegno di centinaia di tubi - che andrebbe ad appesantire notevolmente e ingiustificatamente il modello - quando è sufficiente un suo rendering parziale.



Il fascio tubiero di questo apparecchio è definito con 180 tubi: viene renderizzata solo la corona esterna di tubi, che mostra all'utente l'ingombro di massima e consente facilmente la selezione per la modifica. Disegnare i tubi interni creerebbe un modello più pesante senza un reale beneficio per lo scopo di NextGen.

Conclusioni

Benché la presenza di un modellatore 3D all'interno del programma possa fuorviare sullo scopo finale offerto, il focus primario di NextGen riguarda il calcolo degli apparecchi a pressione e la produzione di un report completo, leggibile e affidabile. Il modello 3D è disponibile come aiuto per il progettista e, in alcuni casi, può non rappresentare l'apparecchio nella sua forma reale.