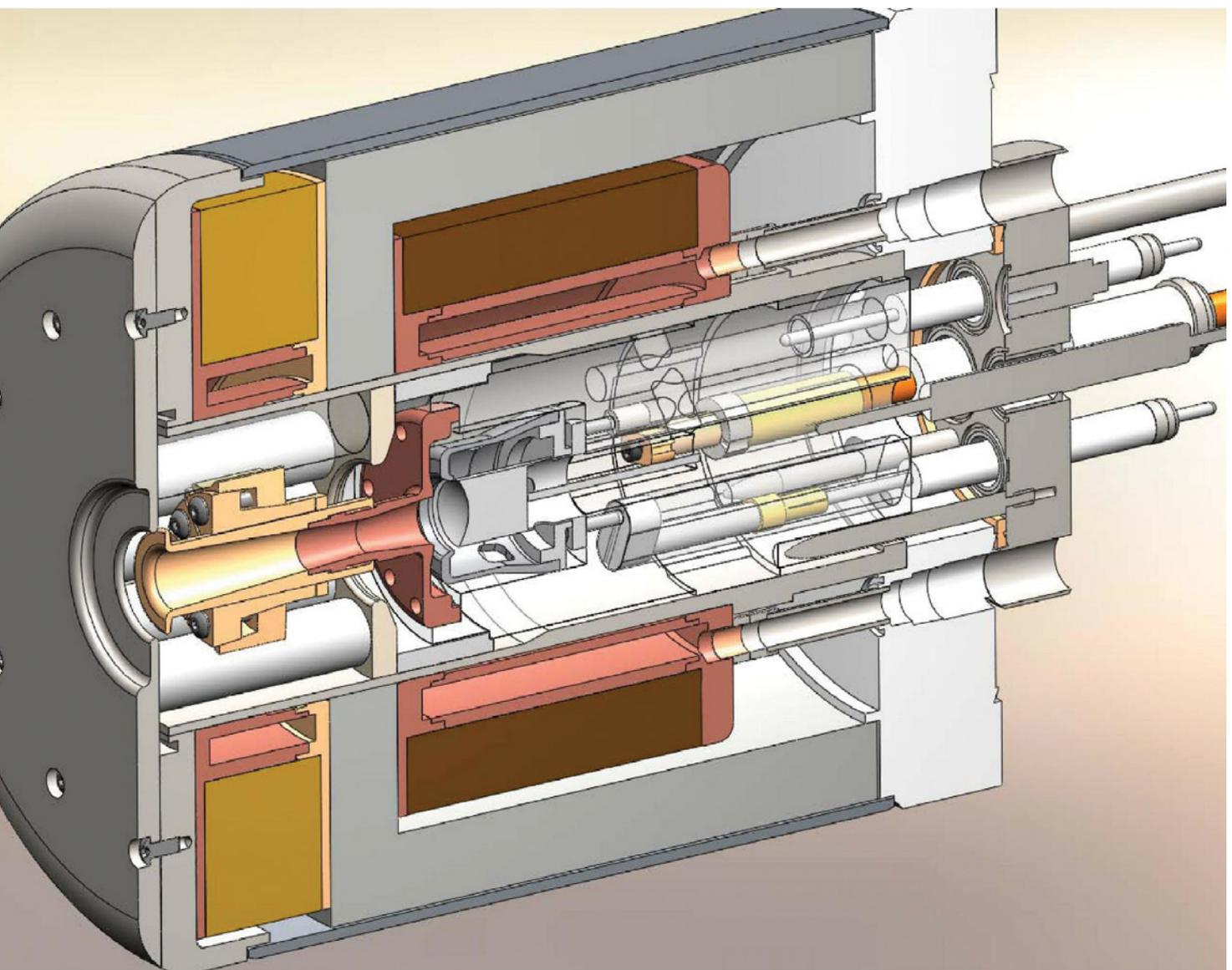


NATIONAL SUPERCONDUCTING CYCLOTRON LABORATORY (NSCL)

PROGRESSI NELLA PROGETTAZIONE
DELL'ACCELERATORE E NELLA RICERCA
NUCLEARE GRAZIE AL SOFTWARE SOLIDWORKS



I ricercatori di NSCL utilizzano SOLIDWORKS per progettare e sviluppare un'ampia gamma di componenti e rilevatori dell'acceleratore per supportare esperimenti di scienza nucleare all'avanguardia, come il segmento di beamline riportato sopra che fa parte dell'acceleratore NSCL (ReA₃).

Risultati:

- Riduzione dei cicli di progettazione
- Migliore capacità di gestione di assiemi di grandi dimensioni
- Riduzione dei costi di sviluppo grazie alla minore quantità di scarti e rilavorazione
- Qualità superiore grazie a una maggiore precisione

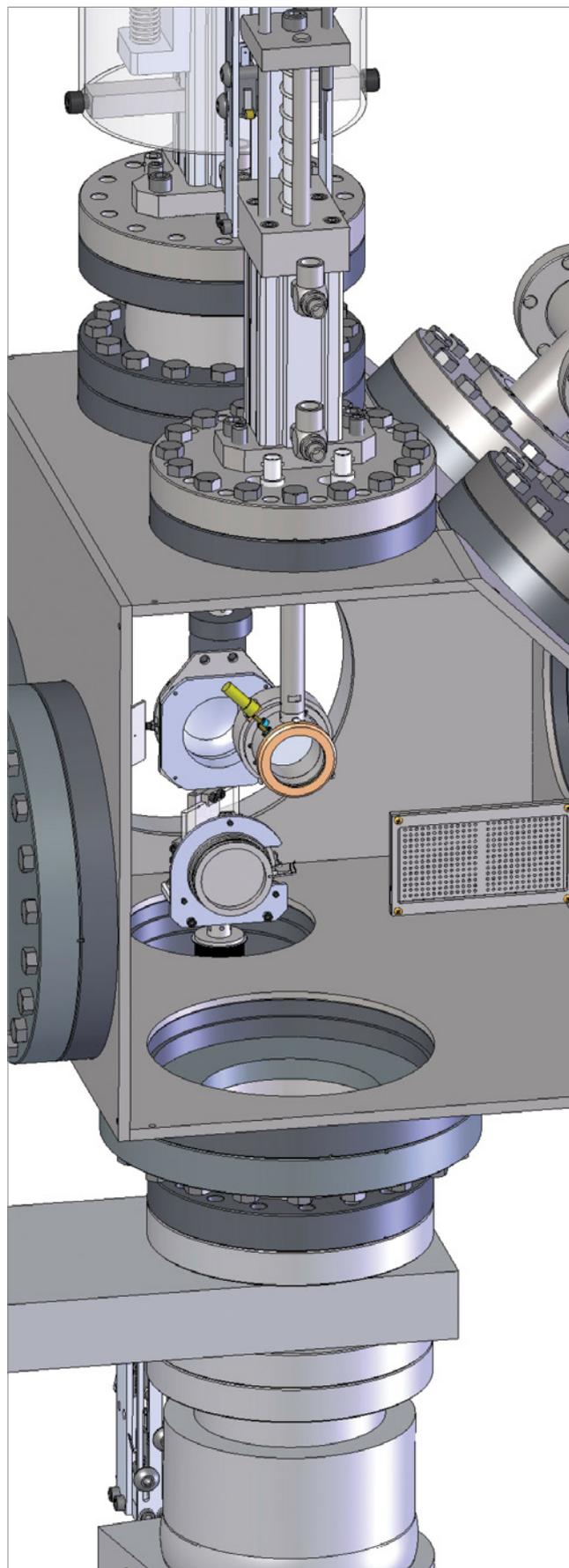
Il laboratorio National Superconducting Cyclotron Laboratory (NSCL) lavora con scienziati di tutto il mondo per condurre studi di ricerca avanzata di scienza nucleare di base, astrofisica nucleare e fisica dell'acceleratore. Situato all'interno del campus della Michigan State University, NSCL può contare su uno staff di ingegneri esperti che collaborano con i ricercatori per progettare e sviluppare diverse apparecchiature per un'ampia gamma di componenti e rilevatori dell'acceleratore, al fine di supportare esperimenti di scienza nucleare all'avanguardia. Fino al 2004, la struttura di ricerca ha utilizzato un pacchetto CAD di un altro fornitore. In quel momento, gli ingegneri di NSCL hanno realizzato che avevano bisogno di una piattaforma di sviluppo che desse più enfasi alla progettazione meccanica, secondo quanto riportato da Jack Ottarson, Ingegnere senior.

"Il nostro precedente fornitore CAD era concentrato principalmente sull'ingegneria civile e sulla progettazione architeturale, pertanto il pacchetto di modellazione non forniva il tipo di funzionalità di progettazione meccanica di cui avevamo bisogno per sviluppare apparecchiature per gli esperimenti" spiega Ottarson. "Progettiamo assiemi costituiti da due a migliaia di componenti. Pertanto, ci occorreva un pacchetto CAD 3D che ci consentisse di creare apparecchiature in modo più efficiente, apportare più facilmente modifiche di progetto e interagire in modo efficace con la nostra officina".

Gli ingegneri di NSCL hanno valutato diversi pacchetti CAD e alla fine hanno scelto SOLIDWORKS® Research Edition come principale piattaforma di sviluppo. Inizialmente, il laboratorio ha scelto di installare 18 utenze di software SOLIDWORKS grazie alla facilità d'uso, all'interfaccia con il software di lavorazione dell'officina e alle funzionalità per grandi assiemi. I tecnici di NSCL apprezzano anche gli strumenti di simulazione integrati del software, le funzionalità di configurazione e l'applicazione per le comunicazioni SOLIDWORKS eDrawings®. NSCL ora dispone di oltre 100 utenze di SOLIDWORKS.

"Avevamo bisogno di un pacchetto che non si limitasse a soddisfare i nostri requisiti ma che richiedesse anche una breve curva di apprendimento". SOLIDWORKS si è rivelata la soluzione giusta per noi".

—Jack Ottarson, Ingegnere senior



Con il software SOLIDWORKS, gli ingegneri di NSCL hanno migliorato la qualità e la precisione dei progetti di apparecchiature, incluso il pacchetto diagnostico nella beamline dell'acceleratore ReA₃.

"Avevamo bisogno di un pacchetto che non si limitasse a soddisfare i nostri requisiti ma che richiedesse anche una breve curva di apprendimento" ricorda Ottarson. "SOLIDWORKS si è rivelata la soluzione giusta per noi".

MAGGIORE FLESSIBILITÀ PER CICLI DI PROGETTAZIONE PIÙ BREVI

Da quando è stato implementato il software SOLIDWORKS, il laboratorio NSCL ha ridotto i cicli di sviluppo e ha aumentato la sua capacità nel considerare più soluzioni tecniche ai problemi di progettazione. Mentre una spinta a flussi di lavoro più agili e una produzione "snella" hanno semplificato le operazioni, Ottarson attribuisce la maggior parte del risparmio di tempo alla facilità con cui si possono apportare nel software SOLIDWORKS le modifiche di progetto ad assiemi di grandi dimensioni e alla maggiore interazione che il software consente tra gli ingegneri di NSCL e la struttura di fabbricazione del laboratorio.

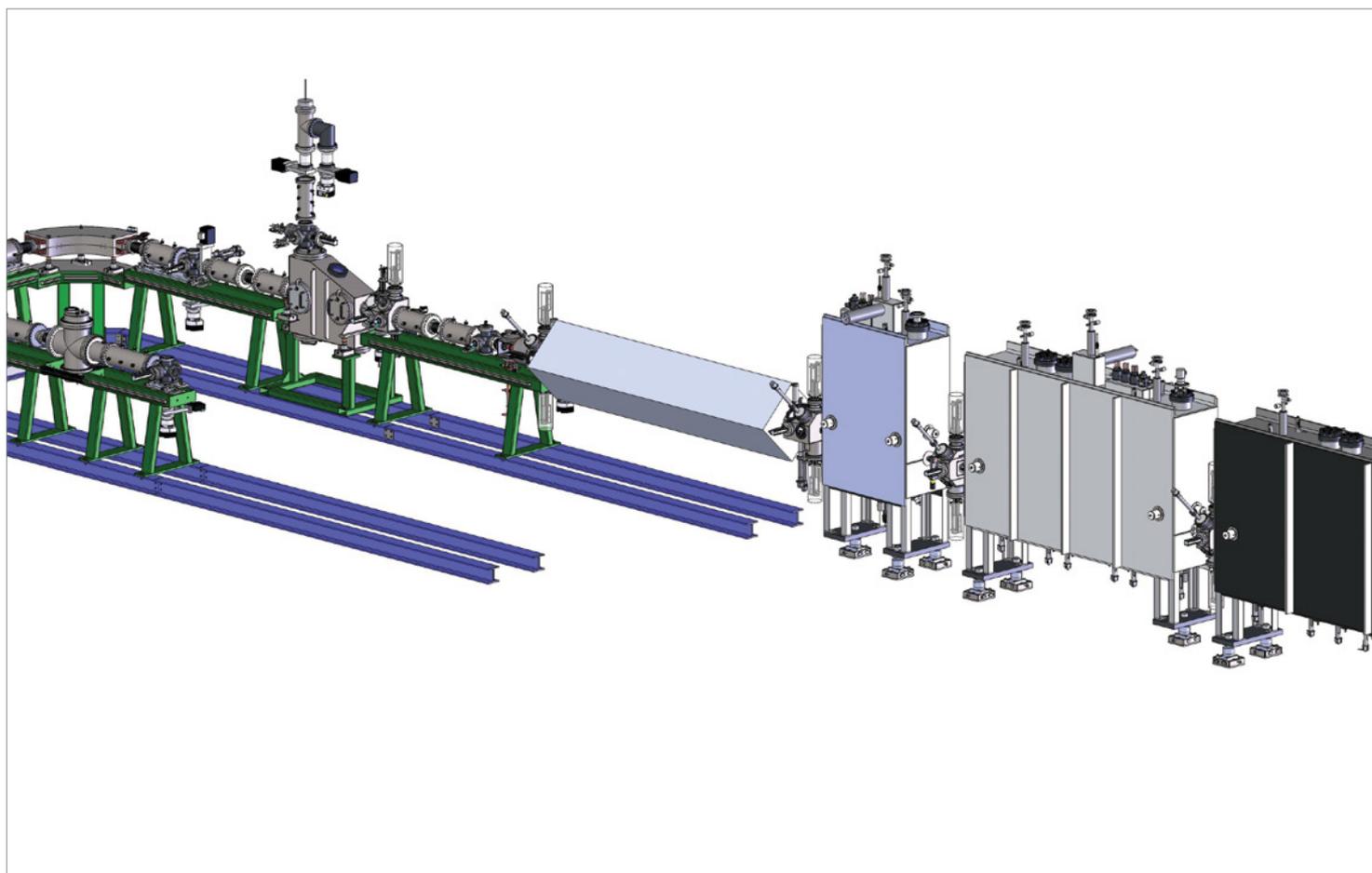
"Indipendentemente dal tipo di apparecchiature o dispositivi progettati per i diversi tipi di acceleratori, la capacità di apportare modifiche di progetto, senza una grande quantità di modifiche dettagliate aggiuntive, è aumentata" nota Ottarson. "Ci occupiamo della maggior parte della produzione in-house e il software SOLIDWORKS ha facilitato l'interfaccia con la nostra officina. Gli addetti alla lavorazione hanno accesso al modello solido e questo elimina domande e incomprensioni. Poiché le nostre parti escono più rapidamente, siamo stati in grado di ampliare le nostre operazioni".

STRUMENTI DI SIMULAZIONE INTEGRATI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ

Il passaggio al software SOLIDWORKS ha anche consentito agli ingegneri di NSCL di migliorare la qualità di progettazione e ottenere una maggiore precisione grazie all'uso di strumenti di simulazione, configurazione e convalida della progettazione integrati. Ad esempio, molti progetti di laboratorio prevedono lo spostamento di diversi meccanismi all'interno e all'esterno del percorso di un fascio di ioni accelerati in spazi di dimensioni molto ridotte.

"Alcune delle nostre scatole di rilevamento devono spostare con molta precisione diversi dispositivi, alcuni dei quali occupano lo stesso spazio fisico, all'interno e all'esterno del fascio" rileva Ottarson. "Gli strumenti di rilevamento delle collisioni nel software SOLIDWORKS assicurano che i rilevatori non interferiscano l'un l'altro. Utilizziamo anche le funzionalità di progettazione del software SOLIDWORKS per modellare i nostri dispositivi sia in posizione di utilizzo che in posizione retratta e ciò consente di migliorare la nostra comprensione della dinamica degli assiemi".

NSCL utilizza anche la fluidodinamica computazionale (CFD) integrata di SOLIDWORKS Flow Simulation per analizzare le prestazioni termiche dei complessi sistemi di raffreddamento ad acqua e per studiare i flussi gassosi all'interno di un vuoto per determinati esperimenti.



Gli ingegneri di NSCL utilizzano il software SOLIDWORKS per progettare apparecchiature per la ricerca avanzata nell'ambito dell'astrofisica nucleare, come il segmento di beamline che fa parte dell'acceleratore ReA_3 mostrato qui.

Primo piano sul National Superconducting Cyclotron Laboratory

NSCL è una delle strutture di ricerca di scienza nucleare più importanti al mondo. È finanziato dalla National Science Foundation come struttura di servizi a livello nazionale con la missione di fornire fasci di isotopi rari per ricercatori in tutto il mondo.

Missione: Servire la comunità scientifica e gestire il laboratorio NSCL in modo da consentire ai ricercatori di eseguire esperimenti innovativi nella scienza nucleare.

Staff: 700+ inclusi 42 docenti e 150+ studenti di laurea triennale e magistrale.

Sede centrale: East Lansing, Michigan, USA

Per ulteriori informazioni www.nscl.msu.edu

UNA MIGLIORE COMUNICAZIONE FAVORISCE LA COLLABORAZIONE

Grazie alla possibilità di SOLIDWORKS di leggere ed emettere un'ampia varietà di dati CAD e alla disponibilità dell'applicazione per le comunicazioni SOLIDWORKS eDrawings®, NSCL ha raggiunto un maggiore livello di collaborazione con i partner di ricerca, inclusi i fisici nucleari che hanno un'esperienza limitata o nessuna esperienza precedente con il CAD meccanico. "Collaboriamo con scienziati che ci inviano i progetti per gli esperimenti" afferma Ottarson. "Riceviamo le loro idee in diversi formati CAD e talvolta dobbiamo modellare l'apparecchiatura da zero.

"Anche i file eDrawings sono di grande aiuto" aggiunge. "Potere andare a una riunione con un gruppo di fisici e mostrare loro un'immagine 3D effettiva aumenta decisamente le comunicazioni di progettazione".

3DEXPERIENCE platform migliora le applicazioni del marchio al servizio di 12 settori industriali ed offre un'ampia gamma di esperienze di soluzioni industriali.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE® Company, mette a disposizione di aziende e persone universi virtuali in cui immaginare innovazioni per un mondo sostenibile. Le sue soluzioni leader a livello mondiale trasformano il modo in cui i prodotti vengono progettati, realizzati e gestiti. Le soluzioni collaborative di Dassault Systèmes promuovono l'innovazione sociale, aumentando le possibilità che il mondo virtuale migliori il mondo reale. Il gruppo offre valore a oltre 220.000 aziende di tutte le dimensioni e di tutti i settori industriali in oltre 140 Paesi. Per ulteriori informazioni, visitare il sito web www.3ds.com/it.

