

Servizio di simulazione online per prototipi di prodotti industriali complessi

Tipo di intervento

Progetto pilota
multimpresa

Tipo di Impresa:

Piccole e medie imprese

Settore di appartenenza dell'Impresa:

Legno - arredo

Motivazioni dell'intervento e risultati attesi

In un contesto industriale maturo e per ciò stesso sempre più impegnato alla ricerca dell'ottimizzazione di tutte le fasi produttive, si ritiene opportuno promuovere la diffusione di tecniche innovative di progettazione che consentano significative riduzioni del time to market dei nuovi prodotti. Lo studio ha inteso verificare la fattibilità di uno strumento che consenta di simulare il comportamento dei nuovi modelli prima dell'approntamento dei prototipi e di calcolare preventivamente la loro rispondenza ai requisiti previsti dalle norme. Si è pensato di verificare la fattibilità di un servizio online di simulazione del comportamento strutturale di prodotti industriali complessi, focalizzando lo studio sull'industria del legno. Sono state prese in considerazione le giunzioni degli elementi, presenti in tutte le tipologie di strutture in legno, e si è proseguito con lo studio di elementi più complessi fino ad un modello di struttura finita, utilizzando la sedia come primo prodotto-test.

Schema dell'intervento

- definizione di un insieme di geometrie di giunti da analizzare numericamente;
- realizzazione e simulazione di componenti in legno semplici per definire il miglior metodo di simulazione per collegamenti incollati compatibile con i codici di calcolo disponibili;
- simulazione di un telaio di sedia in legno in tre condizioni di carico riproducibili sperimentalmente;
- realizzazione della sequenza di verifiche previste dalle norme sulla certificazione per il telaio della sedia.

Considerazioni conclusive dell'intervento – Risultati

Lo studio ha verificato che è possibile utilizzare avanzati strumenti di calcolo e simulazione anche in settori tradizionali, come quello della sedia e più in generale del mobile, che per le caratteristiche dei materiali che adoperano e per le dimensioni aziendali spesso medio - piccole, non hanno potuto fino ad ora impiegare simili tecniche. Tali strumenti infatti possono essere utilizzati anche via rete internet ed essere così disponibili per una utenza diffusa a costi compatibili con le sue esigenze. La loro caratteristica principale è la possibilità di simulare il comportamento strutturale dei nuovi prodotti, prima di realizzare i prototipi e di effettuare le prove distruttive, indicando al progettista se la geometria e le dimensioni da lui previste consentiranno il superamento delle prove di resistenza e di fatica previste dalle norme di riferimento. Ciò consente di realizzare interessanti risparmi nella fase di prototipazione ma soprattutto di abbattere il time to market dei nuovi prodotti. Nel corso dello studio sono state realizzate delle simulazioni di prova che hanno permesso di verificare le funzionalità dello strumento messo a punto. Allo stato di sviluppo del progetto, per una fruibilità completa restano da approfondire numerosi aspetti, quali ad esempio la predisposizione per via sperimentale delle tabelle o curve di comportamento dei diversi tipi di legno, attualmente non disponibili, l'automatizzazione della creazione delle mesh di calcolo, la individuazione di SW CAD utilizzabili con facilità anche da parte di imprese non particolarmente strutturate. Ciononostante lo studio ha dimostrato che la via indicata è percorribile e merita ulteriori approfondimenti e successivi sviluppi.