

La ricerca sul virtuale fa risparmiare tempo e soldi veri

Il caso Cromodora

Al lavoro su sistemi di simulazione per misurare (e modificare) i processi produttivi

Al Dimi

Laura Fasani

BRESCIA. Più l'universo hi-tech si fa spinto, più il modo di ragionarci su deve stare al passo. Anzi, deve farne almeno due in avanti, superandolo. Occorre cioè, insieme alle tecnologie innovative, cambiare approccio. E rivoluzionare mentalità. Ad esempio, sfruttando i vantaggi dello scambio fra virtuale e reale che è ormai requisito imprescindibile per cavalcare l'onda 4.0.

Sotto questo segno nascono le collaborazioni proficue tra aziende e università. Nel caso specifico fra la Cromodora Wheels e il team di ricerca guidato dalla prof.ssa Elisabetta Ceretti nel Dimi-Dipartimento di Ingegneria meccanica e industriale dell'Università degli Studi di Brescia.

Cerchi in lega. Con una storia di più di mezzo secolo e clienti

del calibro di Bmw, Porsche, Audi, Jaguar e Maserati, l'azienda di Ghedi che produce cerchi in lega ha deciso di finanziare il dottorato di ricerca di Gabriele Allegri in ingegneria meccanica e industriale nel gruppo di tecnologie e sistemi di lavorazione e residente al Collegio di merito Luigi Lucchini.

Il motivo? Perché da anni il laboratorio in cui lavora Allegri sta sviluppando la virtualizzazione dei processi industriali, cioè tecniche e software per riuscire a simulare a livello virtuale un processo di lavorazione con il fine di ottimizzarlo e ottenere, fondamentalmente, un prodotto... quasi perfetto.

Per ruote più leggere. Focus del progetto di Allegri è la virtualizzazione del processo del flow forming, ovvero la fluotornitura, una tecnologia

che consente di realizzare ruote più leggere e che la Cromodora sta - con successo - potenziando negli ultimi anni. In breve, si tratta di un processo di deformazione plastica a caldo: il componente grezzo (qui ruote con un canale più spesso e un'altezza inferiore rispetto a una ruota comune) viene posizionato su un mandrino, che viene messo in rotazione; poi due rulli lo sottopongono a una deformazione assiale e radiale in modo da ridurre lo spessore del canale ed aumentare l'altezza della ruota.

A differenza delle ruote "comuni", con la fluotornitura è possibile realizzare ruote più leggere ma anche più resistenti.

Tradotto: macchina, da corsa o stradale, nel complesso più leggera, un sostanziale risparmio di carburante e meno emissioni di Co2.

Dalla fabbrica a Ingegneria. Dall'interno della fabbrica, il lavoro di Cromodora è diventato poi il caso studio virtuale targato Unibs: «Quello che facciamo è, in sostanza, confrontare il processo reale con uno simulato a livello virtuale utilizzando il software Deform3D - spiega Allegri -. Con uno scanner 3D acquisiamo



Da Ingegneria



Il team. Foto del gruppo di lavoro



La prof. Elisabetta Ceretti



Virtuale. Un cerchio in lega



Docente. Antonio Fiorentino

le ruote tridimensionalmente. Poi sovrapponiamo la geometria della ruota acquisita a quella ottenuta da simulazione, in modo da poter valutare gli scostamenti tra pezzo reale e oggetto simulato. In questo modo riusciamo a valutare l'influenza di tutti i parametri del processo, il che vuol dire che siamo in grado di modificarli poi nella lavorazione reale. E far funzionare meglio la macchina e ottenere una ruota migliore».

I vantaggi impliciti di questa tecnica sono numerosi. A cominciare dal fatto che vedere su uno schermo gli errori e correggerli, sempre virtualmente, fino a ottenere l'ok del monitor quando raggiungi il set dei parametri utili a ottimizzare il tuo prodotto, significa evitare sprechi nella lavorazione reale e velocizzare il processo. Non solo: valutando più parametri contemporaneamente è possibile realizzare ogni volta un prodotto customizzabile (personalizzato, come lo vuole il cliente), con una precisione elevata.

Trial & error? Ma è chiaro per tutti o solo a Cromodora Wheels e pochi altri? «Fino a quindici anni fa nelle aziende vinceva il vecchio approccio trial & error, prova e sbaglia - commenta la prof.ssa Ceretti -. Ma oggi la messa a punto sperimentale non è più fattibile, costa troppo. Bisogna sfruttare le università e il piano nazionale Industria 4.0 è un incentivo in questo senso». //

Dar forma alla lamiera con lo scanner 3D

Innovazione

BRESCIA. «Se prima un'azienda commetteva un errore, provava a correggerlo cambiando un parametro alla volta. E avanti con prove su prove. Il virtuale invece ti consente di considerare l'insieme e intervenire sui parametri in modo mirato».

Questa considerazione del prof. Antonio Fiorentino, la si trova in effetti confermata in tutti gli altri progetti del team guidato dalla prof. Ceretti. basati sull'interazione fra reale e virtuale. Uno di questi (finanziato dal piano Industria 2015), riguarda la formatura incrementale della lamiera.

Per superare i costosi stampi tradizionali, il gruppo ha infatti ideato un punzone che

modella la lamiera fino a ottenere la geometria desiderata. Il sistema era innovativo, ma realizzava prototipi con qualche difetto. Così si è ideato un sistema virtuale iterativo: una volta realizzata la forma dell'oggetto, questa viene acquisita con lo scanner 3D e confrontata con quella del Cad in modo da rilevare errori. Così si migliora il pezzo punto per punto, senza sprechi. Grazie a un algoritmo virtuale concepito per ottimizzare i tempi, in 3 o 4 cicli il team è in grado di ottenere un pezzo con una tolleranza di precisione minore di 0,5 millimetri. // L.F

centro
PRINTING MANAGEMENT

Your document Partner!

CENTRO C SRL - Via G. Asti, 12 - 25124 Brescia

Tel. 030 349190 - info@centroc.com



Sistemi multifunzionali e stampanti (gestione documentale e relativi servizi di noleggio).



Sistemi di produzione in digitale per arti grafiche e centri stampa.



Plotter e scanner per stampe e scansioni grande formato



Lavagne interattive e sistemi per sale riunioni e videoconferenza display per la comunicazione visiva Led wall e digital signage.

CENTRO C È PARTNER CERTIFICATO:



KONICA MINOLTA

Canon SAMSUNG

