

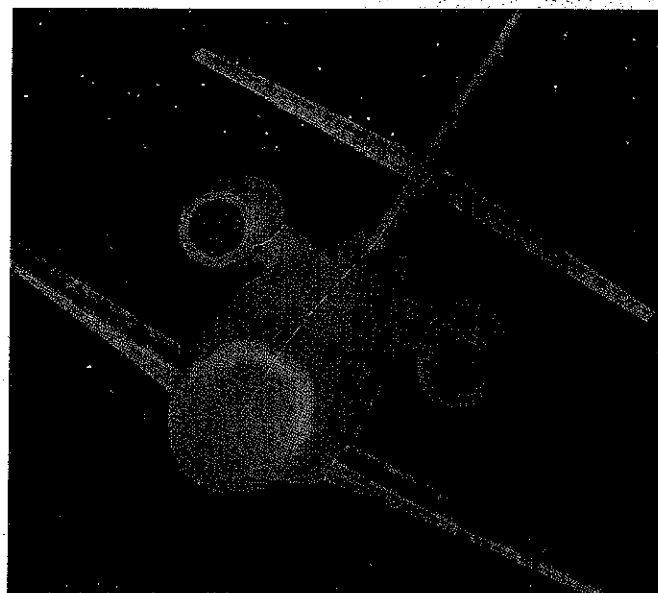
# Le simulazioni matematiche? Fanno vincere le Olimpiadi di nuoto

**INNOVAZIONE** Il costume da bagno superveloce. La forma degli stent per il rilascio dei farmaci. L'effetto di una sostanza inquinante in un fiume. Tutti modelli che i cervelloni di Moxoff studiano per le aziende.  
di Costanza Rizzacasa

**R**icordate il costume da bagno della Arena, superveloce, aderentissimo e senza cuciture, che minimizzando la formazione di turbolenze dell'acqua ha permesso agli atleti del nuoto di sbriciolare tutti i record alle Olimpiadi di Pechino? Lo hanno messo a punto loro: loro sono i cervelloni del Mox, il laboratorio del dipartimento di matematica del Politecnico di Milano che costruisce modelli e algoritmi per la simulazione, la previsione e il controllo di fenomeni fisici e processi industriali.

Insieme con la società di consulenza Warrant Group hanno fondato Moxoff, che superando il metodo canonico del «trial and error» consente alle imprese di fare innovazione in modo più efficiente, risparmiando cioè tempo e denaro. «Una rivoluzione strategica in tempi di crisi economica, in cui ottimizzare i costi è fondamentale» dice **Ottavio Crivaro**, amministratore delegato del neonato spin-off.

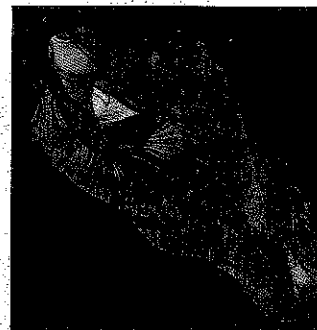
E poiché il costume da competizione è solo una delle infinite applicazioni dei modelli matematici e statistici, tutto quel tempo trascorso in fabbrica a costruire prototipi potrebbe diventare presto un bel ricordo. Si va dall'ottimizzazione della



forma della pompa di scarico della lavatrice a quella di una candela per motori diesel, dalla modellazione del regime fluidodinamico di un'imbarcazione da canottaggio all'ottimizzazione di un sistema di distribuzione dell'energia eolica.

Capitolo a parte merita il campo della medicina. In particolare l'emodinamica, branca della medicina cardiovascolare, e gli stent a rilascio di farmaco inseriti nelle coronarie quando queste si occludono. «Il cliente, cioè l'azienda produttrice, aveva bisogno di individuare la forma e il materiale ideali con cui realizzare gli stent affinché il rilascio del farmaco avvenisse nel modo più controllato ed efficace possibile. Moxoff, grazie a un modello matematico, ha simulato l'interazione fluidostruttura tra il sangue, lo stent e le pareti delle arterie». Fantascienza? Neanche un po'. La

**DAGLI AEREI AI COSTUMI**  
Sopra, da sinistra, la simulazione della velocità della fusoliera di un aereo e la simulazione della pressione e delle traiettorie di un nuotatore nell'acqua. Sotto, Ottavio Crivaro, amministratore delegato di Moxoff.



matematica permette infatti di ricreare virtualmente l'intero sistema cardiocircolatorio. E poiché, a differenza del Mox che fa «solo» ricerca, l'obiettivo di Moxoff è quello di applicare questa ricerca in ambito industriale, tutto il sapere sviluppato viene riciclato. Anche in campi del tutto diversi. «A prima vista, il legame tra l'emodinamica e un'azienda di packaging sembrerebbe inesistente. In realtà, sono tante le analogie tra il comportamento del sangue che pompa nelle arterie e quello di un liquido che dev'essere «pompati» all'interno di una confezione di cartone».

E ancora. Il settore tessile, i materiali plastici, l'ambiente. Un modello matematico può calcolare l'effetto nel tempo di un inquinante versato per errore oggi nel Po. Per non parlare delle «navi dei veleni» affondate al largo delle coste calabresi. «Pensare a un intervento in loco, che rilevi quali sostanze siano presenti sui fondali e verifichi il loro effetto nel tempo, può costare milioni di euro. La matematica potrebbe minimizzare i costi, rendendo questo tipo di operazioni meno proibitivo e molto più veloce».

