

# CON I «GEMELLI VIRTUALI» IL CORPO SI FA IN DUE

Organi umani, ma anche prodotti industriali come aerei e motori elettrici, persino stabilimenti e smart city. Arrivano i duplicati in 3D. Per cure su misura e test da remoto

di **Umberto Torelli**

Li chiamano i «gemelli virtuali», digital twin. Sono repliche 3D di organi umani, dei duplicati del nostro corpo. Ma anche doppioni tridimensionali di oggetti industriali come motori elettrici e aeroplani, di stabilimenti e smart city. È già un mercato: in forte aumento anche a causa del Covid. Il sistema consente infatti di testare in modo veloce e affidabile, da remoto, cure e prodotti, prima di applicarle al paziente o realizzarli fisicamente. Gli analisti Idc hanno stimato che nel 2020 la spesa mondiale per lo sviluppo di applicazioni 3D in realtà virtuale (Vr) varrà 15,6 miliardi di euro. Dassault Systèmes, con 20 mila dipendenti nel mondo e oltre 4 miliardi di fatturato, è tra le società più attive del settore. Già nel 1989 realizzò il primo gemello virtuale del Boeing 777, messo a punto per testare al computer l'aereo. Oggi grazie al software 3DEXperience il gruppo francese replica intere parti del corpo umano.

## I progetti

L'esempio è il Living Heart Project, un'iniziativa per il gemello virtuale che ha coinvolto esperti informatici, medici e ricercatori cardiovascolari. Così è nato un modello realistico in 3D del cuore umano. «È personalizzato secondo le caratteristiche fisiche di ogni paziente — spiega Guido Porro, amministratore delegato di Dassault Systèmes Italia—. Viene usato poi per le diagnosi delle malattie cardiache e durante gli interventi chirurgici».

Ma 3DEXperience trova spazio anche nell'industria. Renault nel progetto Electro mobility accelerator sta realizzando un'auto elettrica autonoma per consegne a domicilio dell'ultimo miglio nelle smart city, da usare per l'e-commerce così da ridurre l'emissione di CO2 nelle città. L'israeliana Eviation Aircraft ha poi sviluppato in due anni il primo prototipo dell'aereo elettrico Alice: è in grado di trasportare

nove passeggeri e due membri di equipaggio per mille chilometri, con una singola ricarica. A Singapore invece il sistema Dassault Systèmes ha consentito alla National Research Foundation di creare un modello 3D simulando architettura e infrastrutture della città. Serve all'amministrazione per pianificare la sicurezza e l'ecologia urbane, risparmiando tempo e risorse. Ci sono applicazioni anche in campo farmaceutico. Finora lo sviluppo delle nuove medicine si è avvalso di sperimentazioni in laboratorio e test clinici su animali e pazienti,

con tempi e costi alti. Il Tufts Center di Boston stima un investimento medio di 9 miliardi di dollari e almeno dieci anni di lavoro per portare un nuovo farmaco complesso sul mercato. Qui i modelli di simulazione virtuale riescono a produrre medicinali su misura, come nelle chemioterapie per diversi tumori.

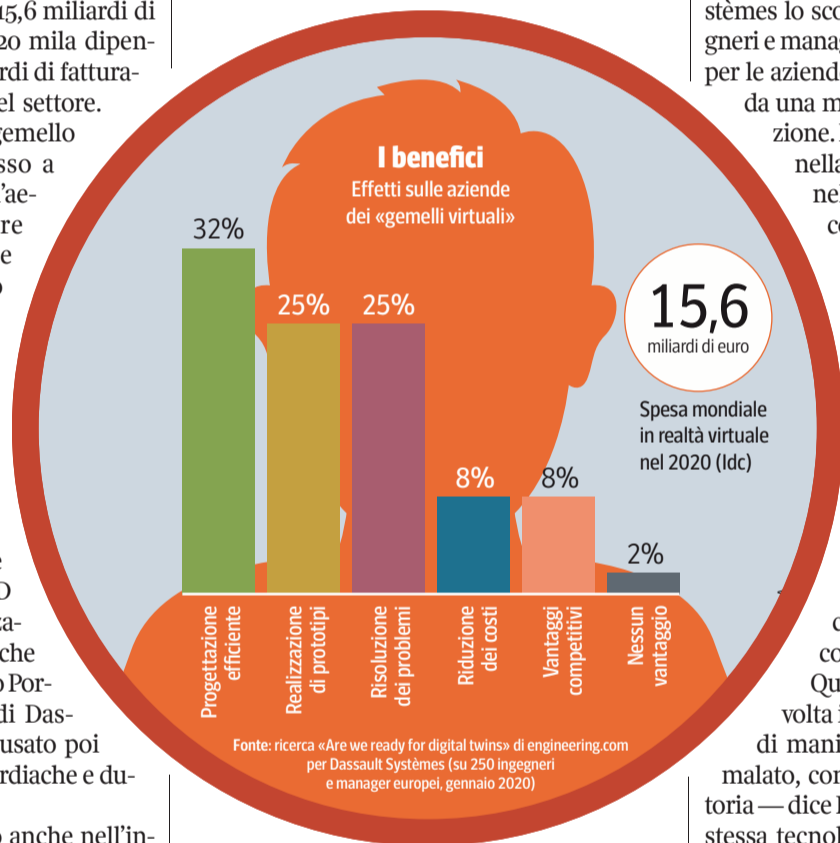
## I risultati

Dalla ricerca «Are we ready for digital twins», condotta da Engineering.com per Dassault Systèmes lo scorso su un campione di 250 ingegneri e manager europei, emerge che i benefici per le aziende (32% delle risposte) arriveranno da una maggiore efficienza nella progettazione. Ma i digital twin aiuteranno anche nella soluzione di problemi tecnici e nell'assistenza (25%), con vantaggi competitivi.

Anche in Italia ci si sta muovendo. Artiness, startup del dipartimento di Elettronica, informazione e bioingegneria del Politecnico di Milano, ha messo a punto una tecnologia per creare organi umani 3D. La novità è che adesso vengono realizzati in modo personalizzato partendo dai dati reali, dagli esami clinici del paziente come ecografie, Tac e risonanze magnetiche, replicando gli organi interni con duplicati virtuali.

Questo consente ai chirurghi, una volta indossati i visori tridimensionali, di manipolare e navigare nel corpo del malato, con accuratezza. «Poi in sala operatoria — dice Filippo Piatti, ceo di Artiness — la stessa tecnologia consente di connettersi da remoto in banda larga con i colleghi esperti di tutto il mondo per supportare l'intervento». Nascono così sale operatorie estese, per gli interventi complessi. Per questa applicazione l'azienda milanese ha vinto in primavera la Vodafone Action for 5G. Premio: oltre un milione di euro di finanziamento.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Nasce la sala operatoria estesa, dove ci si connette con i colleghi di tutto il mondo. Fra i protagonisti del nuovo mercato c'è l'italiana Artiness**

## Metropolis

# Una mano di vernice e la strada non si scalda

Una vernice che mantiene le superfici di quasi otto gradi più fresche dell'ambiente circostante, ma senza consumare energia: l'hanno inventata alla Purdue University. È una formulazione a base di carbonato di calcio, che si trova in rocce e conchiglie. Usato in una vernice bianca ne amplifica le proprietà di raffreddamento: quasi non assorbe i raggi ultravioletti e diffonde, grazie all'alta concentrazione di particelle di dimensioni diverse, una gamma più ampia di lunghezze d'onda. La vernice riflette così il 95,5% della luce solare e irradia in modo efficiente il calore a infrarossi. Non solo lontano dalla superficie dipinta ma, dicono i



### Dalle conchiglie

La vernice inventata alla Purdue university, a base di carbonato di calcio: riflette il 95,5% della luce solare e mantiene le superfici fresche

ricercatori, anche dalla Terra. Cosparsa su un solo edificio, lo isolerebbe in modo da non dover quasi ricorrere alla climatizzazione; su strade, tetti e auto, renderebbe la superficie terrestre più fresca. È stata presentata domanda di brevetto, si studiano altri colori.

### Bio-espanso

Ci sono ancora pochissime alternative sostenibili ai prodotti contenenti plastica espansa. Tendono a essere realizzati con risorse fossili e additivi sintetici, ma occorrono comunque decenni prima che si decompongano e mai del tutto. All'Eth di Zurigo hanno

inventato un processo per realizzare plastica espansa biodegradabile, da usare nell'industria dell'auto e nell'edilizia, ma anche per suole, giocattoli, tappetini, imballaggi, materassi: qualsiasi prodotto richieda elasticità e ammortizzazione. È una biomassa di rifiuti organici, provenienti principalmente da scarti dell'agricoltura, che schiuma a temperatura ambiente grazie all'aggiunta di un propellente ecologico, miscela di gas e acqua. Questo assicura la decomposizione totale e rapida. I ricercatori stimano di riuscire a produrre 100 litri di schiuma all'ora.

**Cristina Pellecchia**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## Pit Spot

### Mengoni e la Rete umana di WindTre



a cura di **Aldo Grasso**  
pitspotcorriere@gmail.com  
in collaborazione con **Massimo Scaglioni**

Contata da Marco Mengoni, «Credo negli esseri umani» è il programma del format di comunicazione con cui WindTre torna sulle principali reti televisive con un film ideato da Wunderman Thompson. Che cosa significa «credere negli esseri umani»? Ce lo ricorda la bella ed edificante storia che vede ancora protagonista Fabio Rovazzi e si rivolge in particolare ai giovani. La vicenda è come un teen drama riassunto in 40 secondi. Siamo in una scuola superiore, una di quelle cui speriamo gli studenti possano rientrare presto. La scuola non è solo didattica: è il luogo della socializzazione, della relazione fra pari, delle amicizie. Ma anche del bullismo. Ed è proprio una piccola storia di bullismo che lo spot racconta. Il protagonista è preso di mira da un compagno che lo riempie di scherzi non troppo innocenti. Qui entra in gioco la tecnologia e la Rete: il ragazzo scopre, grazie a una rapida scorsa ai social, che il giovane bullo è un fan di Rovazzi. E allora, cosa c'è di meglio che chiamare in causa proprio lui, Rovazzi. Ma come? Di nuovo la Rete è providenziale. Grazie a un passaparola fra amici, ovviamente online, a una ragazza viene un'idea: lei sa come fare. E infatti il caso viene riferito alla giovane star, che si presenta al protagonista. «Ma come hai fatto a trovarmi», gli domanda Rovazzi. «Con una Rete così», è la risposta. Ecco che i due si presentano davanti a scuola: semplicemente per regalare una maglietta firmata al bullo, dietro la promessa di rigare dritto. Certo, nella realtà le cose non sono così semplici, ma nella favola pubblicitaria il web emerge come deus ex machina ancora più risolutivo del testimonial. È il lato umano, appunto, della Rete: emerge con un messaggio positivo contro il bullismo e con una rassicurazione pure per famiglie e genitori sul valore dei social. «Uniti possiamo fare cose straordinarie» commenta la voce over. In particolare con la Rete WindTre, «Top Quality Network». Lo spot, in onda sui principali network nazionali con formati da 40 e da 20 secondi, è diretto da Gabriele Muccino.

© RIPRODUZIONE RISERVATA