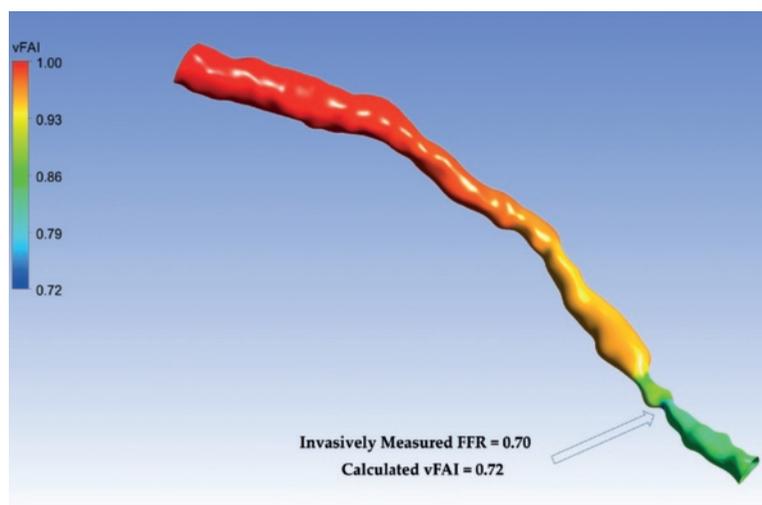
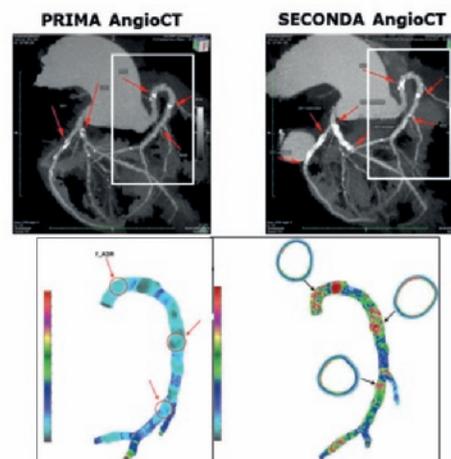


# Una visione chiara delle terapie del futuro



Ricostruzione 3D e profilo dello shear stress di parete del modello matematico di progressione di placca basato su angioCT coronarica



**I**ntegra tecnologie di imaging digitale tridimensionali e ambienti cloud il progetto Smartool, con il quale l'italiana Exprivia conta, con il Cnr di Pisa e importanti partner internazionali, di agevolare l'elaborazione di modelli It di simulazione della formazione e della crescita della placca coronarica.

Il progetto paneuropeo Smartool, finanziato dalla stessa Comunità nel contesto del programma Horizon 2020, punta allo sviluppo di soluzioni informatiche di rappresentazione 3D delle arterie coronarie a rischio di sclerosi. Quindi punta a presentarsi come affidabile piattaforma di prevenzione. L'iniziativa si sta sviluppando sotto il coordinamento dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Pisa ma vede in prima linea, tra i fornitori di supporti tecnici e tecnologie, l'italiana Exprivia. Specializzata in servizi e prodotti IT, Exprivia ha al suo interno una divisione dedicata alla sanità che contribuirà alla realizzazione della piattaforma Smartool, un'architettura software basata sul modello cloud per la simulazione in 3D della formazione e della crescita della placca coronarica. Il traguardo è offrire «uno strumento avanzato per la diagnosi precoce e la stratificazione del rischio nei pazienti con

malattia coronarica per ottimizzare prevenzione e trattamento delle manifestazioni acute quali l'infarto miocardico». Data ultima per il completamento della relativa roadmap è il 2019, ma fin d'ora le realtà coinvolte nel piano stanno acquisendo i dati clinici di centinaia di pazienti. Saranno poi coinvolti 12 lab di emodinamica e cardiologia di varie parti d'Europa nella sfida di mettere alla prova sul campo la validità della piattaforma per il supporto decisionale alla diagnosi e cura dei pazienti coronarici.

## Punti di partenza: tomografia e genomica

«Smartool», ha detto a *Tecnica Ospedaliera* Paolo Stofella, direttore business development di Exprivia Healthcare It, «è un progetto di ricerca scientifico e si rivolge alle patologie cardiovascolari e coronariche. L'obiettivo è verificare, su un gruppo di soggetti in Europa in precedenza sottoposti ad angioTC coronarica la progressione della patologia arteriosclerotica coronarica a distanza di alcuni anni, associarla alle caratteristiche cliniche del paziente e ai dati molecolari nel sangue (fattori di rischio tradizionali, molecole di infiammazione e adesione cellulare, popolazioni monocitarie ecc.) nonché al genotipo del paziente, così da sviluppare modelli predittivi per una piattaforma integrata per il supporto decisionale alla diagnosi e cura. Punti di partenza sono l'angioTC coronarica, la

**ROBERTO  
CARMINATI**

misura dei fattori molecolari circolanti e l'acquisizione dei dati genetici del paziente: l'angioTC permette di individuare le placche coronariche alle quali si applicano i modelli matematici che combinano la fluidodinamica locale, l'analisi dei fattori molecolari sistemici e il genotipo del paziente. Si possono, per esempio, avere placche importanti ma non suscettibili di un'evoluzione di rilievo in futuro. Per converso anche altre più piccole che tuttavia cresceranno maggiormente, per effetto di uno stato sistemico proaterogenico, o di predisposizione genetica». Secondo Stofella, entro giugno 2019 andranno convalidati gli algoritmi di valutazione del rischio, mentre il servizio andrà messo a disposizione di centri clinici pilota prima che si possa plasmare un'autentica proposta per il mercato. Importante è però sottolineare il respiro continentale che Smartool ha assunto fin dal principio. «La collaborazione con il Cnr nasce dalla ricerca da parte dell'ente di società partner dalle competenze adatte alla creazione e alla gestione di una piattaforma cloud, esperte in imaging ma anche nella cardiologia e nell'emodinamica. Exprivia è stata scelta insieme a una società di origine britannica, Biotronics 3D che metterà a disposizione del Consorzio la tecnologia 3Dnet su piattaforma cloud e si occuperà principalmente della gestione delle immagini diagnostiche e dell'integrazione dei modelli di simulazione, mentre Exprivia realizzerà gli strumenti software di acquisizione e integrazione dei dati clinici e genomici».

### Testa (e cuore) sulla nuvola

La scelta di affidarsi a una gestione condivisa in cloud dei dati critici è dovuta alla mole delle informazioni necessarie alla crescita di Smartool e alla sua natura di iniziativa di ricerca aperta.

«Nell'intenzione dei creatori di SMARTool e del Consorzio che partecipa al progetto, sulla nuvola saranno allocati gli algoritmi di calcolo, simulazione e valutazione del rischio, integrandoli con i sistemi operativi ospedalieri, per amministrare più agevolmente i dati clinici, genomici e molecolari di laboratorio. Si tratta infatti di un'architettura che consente la gestione unificata dei processi, a livello europeo, ed evita agli ospedali di farsi carico dell'implementazione delle applicazioni. Questo si traduce nell'abbattimento dei costi che le strutture dovrebbero altrimenti sostenere. La modalità di erogazione del servizio è altrettanto interessante per i clienti, perché è basata sulla logica del "software as a service", che prevede il versamento di un *fee* per ogni paziente o per ogni ospedale, nella logica del rimborso da parte del Ssn o del pagamento da

parte degli utenti». Il ricorso al cloud implica inoltre che i soggetti coinvolti nella messa a punto del sistema possano condividere «i feedback sul lavoro svolto e sulla correttezza dei modelli predittivi, affinando con il tempo sia gli algoritmi sia le metodologie o le tecniche». In una logica di servizio cloud, le entità che governano gli algoritmi godranno un feedback continuo, con i dati dei pazienti destinati a essere sempre aggiornati e incrementati.

### Modello tecnologico e modello di pagamento

L'idea di Exprivia e degli altri sviluppatori e partner IT è definire un adeguato modello commerciale, di cui Exprivia si occuperà direttamente insieme al centro greco FORTH, responsabile tecnico del progetto. Exprivia punta a dialogare sia con il settore pubblico sia con il privato o il privato accreditato. «Le prime valutazioni in merito saranno compiute sul finire di quest'anno, sulla scorta dell'analisi delle potenzialità di mercato, delle normative e delle certificazioni necessarie, dell'effettiva efficacia dei nostri software. Senza dubbio, però, i costi di esercizio hanno un peso relativo, grazie appunto alle prerogative del cloud». Questa stessa filosofia permetterà di replicare agevolmente il progetto anche altrove.

«La telemedicina sta seguendo un percorso analogo. Il modello dell'acquisizione sporadica dei dati o del monitoraggio continuo da dispositivi di natura eterogenea è in via di espansione e in questa direzione, per esempio, vanno alcune nostre nuove iniziative circa il controllo remoto dei dispositivi medici. Le tecnologie di riferimento per dare vita a operazioni di questo tenore sono già disponibili sul mercato». Completati gli step della validazione scientifica, sarà possibile attivare un dialogo con le istituzioni sanitarie nazionali. «Di qui a giugno del 2019 i partner universitari e di ricerca saranno impegnati nella creazione, validazione e affinamento degli algoritmi di simulazione. Già oggi essi sono in sperimentazione, grazie al precedente progetto europeo ARTreat, anch'esso coordinato dal CNR che ne ha permesso lo sviluppo, mentre resta da effettuare la correlazione con i dati clinici, molecolari sistemici e genomici. Per Exprivia il contesto è quanto mai interessante per la realizzazione delle infrastrutture cloud e per il confronto e la costruzione di modelli di business efficaci, importanti per la nostra crescita. Sicuramente si tratta di modelli di erogazione compatibili con le nostre attività. Quel che è per noi fondamentale e su cui stiamo lavorando, sono i big data, che sono trasversali a tutte le nostre strategie».

●  
© RIPRODUZIONE RISERVATA