

# Scompenso cardiaco: una diagnosi rivoluzionaria



MARIA GIOVANNA TRIVELLA E ROGER FUOCO

**L**o scompenso cardiaco è una malattia che colpisce circa 26 milioni di persone nel mondo: la sua diagnosi non è sempre immediata, e presuppone analisi di laboratorio con alti costi. Ma oggi il progetto KardiaTool – un H2020 partecipato da 14 partner, provenienti da nove nazioni europee ed uno dagli USA – sta mettendo a punto un sistema che potrebbe rivoluzionare la diagnostica dello scompenso. Il dispositivo in via di sviluppo si basa sull'applicazione di sensori capaci di individuare e misurare nella saliva alcuni biomarcatori selezionati: in pratica, si introdurranno campioni di saliva del paziente in un dispositivo "point-of-care", ov-

vero un dispositivo portatile utilizzabile in qualsiasi ambulatorio, all'interno del quale un laboratorio su chip fornirà una diagnosi in un breve arco di tempo. "Si tratta di un piccolo dispositivo che integra un notevole numero di sensori, attuatori, sistemi microelettronici, microelettronici, biochimici, e anche nanoparticelle magnetiche funzionalizzate", spiega Maria Giovanna Trivella, coordinatrice scientifica della sezione di Milano-Niguarda dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, uno dei partner del progetto. "In più, è previsto un software decisionale che si basa su dati predittivi, in grado di dare informazioni relative alla diagnosi dello scompenso".

*Un dispositivo permetterà di avere informazioni decisive analizzando campioni di saliva*



"Il medico deciderà se rimandare a casa il paziente o intervenire sulla base dei dati clinici forniti dal dispositivo", le fa eco il professor Roger Fuoco, del Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa, a sua volta partner di KardiaTool (e, da anni, di altri progetti di ricerca condotti in collaborazione con la dot.ssa Trivella). Più accurate e precise sono le informazioni fornite dal dispositivo, più alta è la probabilità che la decisione del medico sia corretta. "Stiamo a metà strada fra lo strumento e il medico: il nostro ruolo nel progetto è proprio quello di validare la risposta del dispositivo in modo che l'informazione sia della più alta qualità possibile. Ad oggi non esistono procedure analitiche per la determinazione di alcuni dei biomarcatori selezionati in campioni di saliva. Per questo stiamo sviluppando tali metodologie che, nel corso dei prossimi due anni, quando sarà pronto il dispositivo, verranno impiegate per effettuare la validazione pre-clinica del prototipo". ■

## Migliorare le cure dell'ipertensione arteriosa

*È l'obiettivo di un progetto che unisce ricerca fondamentale e clinica*



**L'**ipertensione arteriosa è un grande fattore di rischio cardiovascolare. Per poter curare meglio i pazienti, il progetto ENSAT-HT ha l'obiettivo di identificare specifici biomarcatori per diverse forme di ipertensione arteriosa di origine ormonale, che possono essere curate con terapie mirate. Il lead partner del progetto – che consorcia una quindicina di partner europei e uno australiano – è l'istituto francese INSERM: e la coordinatrice è l'italiana Maria-Christina Zennaro, direttore di ricerca all'ente francese. "È un progetto difficile. La patologia è molto diffusa, ma ENSAT-HT propone una tipologia operativa solitamente legata ai tumori, e quindi innovativa in questo campo", spiega Zennaro. L'obiettivo, fra l'altro, è molteplice. "C'è una parte di ricerca che deve individuare dei biomarcatori specifici, grazie a uno screening su un grande numero di pazienti selezionati e all'analisi dei dati realizzata da un grosso centro di bioinformatica. C'è una parte di sviluppo tecnologico, che punta a futuri progetti



IL TEAM

industriali. Ma c'è soprattutto l'idea di portare un miglioramento delle cure al cittadino, sul territorio, dovunque sia: se identifichiamo il biomarcatore, anche il medico di base può consultare questi dati e poi indirizzare i pazienti alle strutture più adeguate...". Per ulteriori informazioni [www.ensat-ht.eu/](http://www.ensat-ht.eu/); [www.youtube.com/watch?v=5VXdFChtxg](https://www.youtube.com/watch?v=5VXdFChtxg). ■



## Un software per gli stent

*Un sistema innovativo faciliterà la realizzazione di device bioriassorbibili*



**G**li stent sono piccole reti artificiali utilizzate per espandere un vaso coronarico quando ostruito da una placca. Sono realizzati in particolari leghe di metallo; di recente si è utilizzato un materiale polimerico biocompatibile, che blocca lo sviluppo della placca e viene riassorbito dall'organismo nel giro di qualche anno. Oggi, un H2020 denominato "InSilc" si prefigge di realizzare una piattaforma informatica che possa sviluppare stent in maniera più semplice ed economica rispetto alle modalità attuali, saltando molti passaggi: le prove di laboratorio, la sperimentazione sugli animali e magari in futu-



GUALTIERO PELOSI



FEDERICO VOZZI

ro anche quella sull'uomo (che oggi è obbligatoria). Fra i partner del progetto – guidato dall'istituto greco FORTH – c'è anche l'IFC, Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Pisa. "Noi ci occupiamo delle valutazioni in vitro, con le cellule, del nuovo stent, fornendo poi i dati al software del progetto", spiegano Gualtiero Pelosi e Federico Vozzi dell'IFC. Lo sviluppo di questa piattaforma, e quindi la replicabilità dello stent anche su una futura scala industriale, è il primo obiettivo di InSilc: "ma è altrettanto importante l'aiuto che potrà avere il medico, grazie al software, nella scelta del tipo di stent per ogni singolo paziente...". ■