

Due ricercatrici del Cnr vincono l'ERC "Proof of Concept"

18/01/2024



Miriam Serena Vitiello (Cnr-Nano)

Tra i destinatari dei finanziamenti "Proof of Concept" (PoC) annunciati oggi dell'European Research Council (ERC), figurano due ricercatrici del Consiglio nazionale delle ricerche: si tratta di Miriam Serena Vitiello dell'Istituto nanoscienze (Nano) del Cnr di Pisa per il progetto "TeraScan", ed Emanuela Zaccarelli dell'Istituto dei sistemi complessi (Isc) del Cnr di Roma per il progetto "MicroSens"

Dei 102 progetti di ricerca complessivamente selezionati, 12 sono italiani: riceveranno un finanziamento di €150.000 ciascuno per "tradurre" in applicazioni commerciali o industriali risultati già finanziati in precedenza. Entrambe le ricercatrici, infatti, hanno vinto nel 2022 un analogo grant ERC per i loro studi, e nel 2015 un ERC Consolidator Grant.

La Presidente del Cnr Maria Chiara Carrozza ha espresso le sue congratulazioni: "Sono particolarmente orgogliosa del riconoscimento assegnato a Miriam Serena Vitiello e a Emanuela Zaccarelli, due ricercatrici brillanti, tra le poche in Italia ad essere premiate per ben tre volte dal prestigioso European Research Council. Il loro lavoro, così come quello degli altri italiani premiati, evidenzia il livello di eccellenza della ricerca scientifica del nostro Paese, nonché l'impegno a tradurre i risultati in innovazione a beneficio della società. Il mio augurio è che il loro esempio possa fungere da modello e fonte di ispirazione per gli studenti e le studentesse di oggi".

Di seguito una sintesi dei loro progetti:

"Terascan", progetto di Miriam Serena Vitiello, ha l'obiettivo di sviluppare una fotocamera nel lontano infrarosso, economica, rapida e miniaturizzata, per applicazioni in molti ambiti: dai controlli di qualità industriale, all'imaging medicale, alla sicurezza e protezione, fino alle comunicazioni quantistiche. La tecnologia su cui si basa il progetto intende sfruttare la

radiazione nella banda del lontano infrarosso, nota come radiazione terahertz, che può penetrare molti materiali non metallici e rilevare determinate molecole, ma che finora è stata poco sfruttata per limiti di progettazione. Ad oggi, infatti, la maggior parte dei dispositivi esistenti sono costosi, oppure lenti o molto ingombranti e spesso richiedono sistemi a vuoto e temperature estremamente basse, rallentando l'effettivo affermarsi di questa tecnologia. Il progetto di Vitiello mira a superare molte limitazioni tecnologiche dei sistemi attuali e si fonda sui risultati scientifici all'avanguardia sullo sviluppo di rivelatori in grafene ultrarapidi, sviluppati grazie a un precedente finanziamento ERC Consolidator Grant ottenuto nel 2015. "Il settore della sicurezza è solo uno dei molti ambiti di applicazione di questa tecnologia avanzata. Esiste una forte domanda per sistemi di questo tipo nel controllo di qualità in settori quali elettronica, comunicazioni wi-fi, farmaceutica, manutenzione, beni culturali, medicina, biochimica e sanità, dall'odontoiatria alla dermatologia, all'oncologia", spiega la ricercatrice.

Miriam Serena Vitiello è dirigente di ricerca presso Cnr-Nano e detiene una cattedra aggiunta in Fisica della Materia Condensata presso la Scuola Normale Superiore di Pisa. Con un curriculum che include tre finanziamenti ERC, progetti Marie Curie e numerosi premi internazionali, Vitiello è tra i massimi esperti e pionieri della scienza fotonica THz e dell'optoelettronica, e guida il gruppo di ricerca "THz photonics" presso il Laboratorio NEST di Cnr-Nano e Scuola Normale Superiore a Pisa.

"MICROSENS", progetto di Emanuela Zaccarelli, mira allo sviluppo di un sensore basato su microgels e nanoparticelle per la rilevazione di pesticidi. Il progetto ha l'obiettivo di realizzare un semplice dispositivo, simile a un test Covid, per rilevare la presenza del Paraquat, un dannoso pesticida, vietato in Europa dal 2007, ma ancora utilizzato in molti Paesi, che mette in pericolo la salute e l'ambiente a livello globale. Il Paraquat è presente a concentrazioni molto basse e, quindi, vi è urgente necessità di sensori con elevata sensibilità. A tal fine, sulla base delle conoscenze acquisite durante il Progetto vincitore dell'ERC Consolidator Grant vinto da Zaccarelli nel 2015, saranno migliorati gli attuali limiti di rilevamento attraverso l'utilizzo di microgels termoresponsivi combinati con nanoparticelle plasmoniche e integrati in un dispositivo microfluidico. "Il test che metteremo a punto sarà uno strumento importante per la sorveglianza ambientale e sanitaria che potrà essere messo a disposizione anche della gente comune, come gli agricoltori e le persone che vivono nelle aree rurali", spiega Zaccarelli. "Inoltre, si baserà su uno schema semplice che, in linea di principio, può essere facilmente esteso alla rilevazione di altri contaminanti dell'acqua, rendendo questa proposta molto promettente per future azioni industriali con un impatto diretto nella società. Il progetto sarà svolto insieme a due colleghe sperimentali, per un team tutto femminile: Simona Sennato, ricercatrice del Cnr-Isc e Ilenia Viola, ricercatrice del Cnr-Nanotec".

Emanuela Zaccarelli è dirigente di ricerca del Cnr-Isc dal 2018. Fisica, ha un dottorato di ricerca in Physical Chemistry conseguito presso l'University College di Dublino. E' tra i massimi esperti nella fisica della materia soffice, come testimoniato dalla Soft Matter Lectureship e da numerosi progetti nazionali e internazionali. Nel 2022 ha conseguito un ulteriore ERC Proof of Concept per le applicazioni dei microgels ai beni culturali.

Per informazioni:

Miriam Serena Vitiello

Cnr-Nano

miriam.vitiello@nano.cnr.it

Emanuela Zaccarelli, Cnr-Isc, email: emanuela.zaccarelli@cnr.it,

Ufficio stampa:

Francesca Gorini

Ufficio stampa Cnr

francesca.gorini@cnr.it

Responsabile Unità Ufficio stampa:

Emanuele Guerrini

emanuele.guerrini@cnr.it

ufficiostampa@cnr.it

06 4993 3383