



CNR
Accanto
lo schema della
Spettroscopia di
plasma indotta da
laser (Libs)
applicata su un test
immunocromatografico
risultato positivo
A sinistra
Immagine generata
con supporto di la:
laser focalizzato
sulla linea di test di
Lfia per effettuare
analisi Libs

Il connubio
Gazzetta-Cnr

I marcatori della demenza in poche gocce di sangue

«Lost to Alzheimer»: Cnr e Uniba lavorano alla identificazione di biomarcatori predittivi

● **BARI.** Ormai due anni fa, a giugno del 2022, ha preso il via la collaborazione fra Gazzetta e Consiglio Nazionale delle Ricerche. Oggi pubblichiamo la 47ª puntata. Le precedenti uscite hanno riguardato altrettanti lavori di ricerca realizzati da: Istituto per i Processi Chimico-Fisici (Ipcf), Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima), Istituto di Cristallografia (IC), Istituto ISPA (Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari), Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (Irpi), Istituti Nanotec e Processi chimico-fisici, Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari, Istituto di Bioscienze e Biorisorse (IBBR), Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom), Istituto di Ricerca sulle Acque, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente (Irea) dell'Istituto per la Scienza e Tecnologia dei Plasmi (Istp), Istituto di Tecnologie Biomediche (ITB), dell'Istituto per le Tecnologie della Costruzione (Itc) e «Matematica per l'Ambiente» dell'Istituto per Applicazioni del Calcolo di «Mario Picone» (Iac-Cnr), dell'Istituto sui Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato (Stiima) con l'Isipa di Foggia e Isp-Cnr, di Irpi-Cnr e Uniba, Istituto per la Scienza e tecnologia dei plasmi (Istp), dell'Istituto di fotonica e nanotecnologie (Ifn), dell'Istituto Cnr Nanotec, dell'Istituto di Cristallografia e dell'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (Isipa), dell'Istituto di Biomembrane, Bioenergetica e Biotecnologie Molecolari-Cnr, dell'Istituto per il Rilevamento elettromagnetico dell'ambiente (Irea), del gruppo Osservazione della Terra dell'Istituto sull'Inquinamento atmosferico (Iia) e infine dell'Istituto di chimica dei composti organometallici (Iccom).

● **BARI.** «Lost» fa venire in mente a molti una famosa serie TV di qualche anno fa in cui un gruppo di sopravvissuti a un disastro aereo si ritrova su un'isola sperduta. Nessuno riesce a individuarli e vengono dichiarati morti sebbene siano vivi e perduti in una vita parallela. «Lost», perdute, sono spesso considerate le persone affette da malattie neurodegenerative, che vivono una vita che non avevano scelto, una vita parallela che nessuno riesce più a riconoscere. Se potessero guardarsi al di fuori della loro condizione, i malati stessi non si riconoscerebbero. Ma non sono morti, loro ci sono ancora. È per questo che le società civili devono prendersi cura di loro, sia seguendoli durante la malattia conclamata attraverso l'impiego di terapie mirate, sia cercando di prevenirne l'insorgenza. «Lost to Alzheimer - Laser induced breakdown spectroscopy On a Strip to monitor Alzheimer disease» (Perduto nell'Alzheimer - Spettroscopia di plasmii indotti da laser su test immunocromatografici per il monitoraggio della malattia Alzheimer) è un progetto

dalle cellule in quasi tutti i fluidi corporei e giocano un ruolo chiave in numerosi ambiti. Quelle rilasciate dal sistema nervoso centrale possono rappresentare importanti biomarcatori per monitorare lo stato di salute cerebrale. Si è visto che il loro contenuto e i livelli di Evs nel sangue dei pazienti con demenza sono significativamente diversi nei soggetti sani. Inoltre, nelle malattie neurodegenerative la presenza di metalli pesanti nelle Evs è stata associata alla disregolazione di alcuni microRna (piccole molecole di Rna non codificante) del circolo di sangue periferico. Il progetto intende misurare nel sangue le Evs di origine cerebrale mediante la combinazione di due tecniche: il test immunocromatografico rapido (Lfia, analogo ai test di gravidanza) e la Spettroscopia di plasmii indotti da laser (Libs, tecnica estremamente sensibile) con successiva indagine sull'espressione dei microRna di interesse con metodi di biologia molecolare. Il Lfia separa le Evs nel sangue trattenendole sulla linea rossa del test grazie a specifici anticorpi, mentre la Libs consente di contare le Evs in con-

Con la ricerca «non tutto è Perduto» perché visioni futuristiche e creative supportate da solide basi scientifiche sono sempre state l'incipit della rivoluzione tecnologica



finanziato dal Prin 2022 Pnrr in cui vengono impiegate diverse competenze scientifiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Università di Bari. Il progetto contribuisce alla ricerca sui biomarcatori per l'individuazione precoce della demenza di Alzheimer e il monitoraggio di efficacia delle terapie farmacologiche sviluppando un dispositivo diagnostico compatto e versatile che usa poche gocce di sangue. Il gruppo di ricercatori del Cnr di Bari coinvolge la responsabile del progetto dott.ssa Marcella Dell'Aglio dell'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie, la dott.ssa Antonia Mallardi dell'Istituto per i Processi Chimico-Fisici e la dott.ssa Maria Liguori dell'Istituto di Tecnologie Biomediche, mentre il gruppo del Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari comprende il responsabile di unità prof. Gerardo Palazzo, il prof. Alessandro De Giacomo e la dott.ssa Helena Mateos. Nella malattia di Alzheimer è noto che le vescicole extracellulari (Evs) di origine cerebrale hanno un ruolo nella diagnosi, nel monitoraggio della progressione della malattia e nella risposta ai trattamenti farmacologici. Le Evs sono piccole vescicole rilasciate

centrazione estremamente bassa e contemporaneamente rileva la presenza di metalli pesanti. La combinazione Lfia-Libs in un unico dispositivo restituisce le informazioni in pochi minuti utilizzando una piccola quantità di sangue. Sono previsti test su campioni di sangue prelevato da pazienti con segni iniziali della demenza di Alzheimer e da soggetti sani reclutati grazie alla collaborazione delle dott.sse Katia Pinto, Claudia Lograno e Claudia Chiapparino del Servizio di Neuropsicologia per la Diagnosi e la Cura dei Deficit Cognitivi dell'Associazione Alzheimer Italia di Bari. In uno scenario futuristico il dispositivo processerà piccole quantità di fluido biologico offrendo informazioni sulla natura, lo stadio della malattia e l'efficacia del trattamento con un'analisi rapida, economica e semplice. Ci sentiamo di affermare che con la ricerca scientifica «non tutto è Perduto» perché visioni futuristiche e creative supportate da solide basi scientifiche sono sempre state l'incipit della rivoluzione tecnologica. **Marcella Dell'Aglio, Antonia Mallardi, Maria Liguori, Gerardo Palazzo, Alessandro De Giacomo, Helena Mateos**



LA RICERCA
In alto la sede del Cnr di Bari
Nella foto di gruppo, da sinistra
Alessandro De Giacomo
Antonia Mallardi, Marcella Dell'Aglio
Maria Liguori, Helena, Mateos
Gerardo Palazzo