



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO

ALLEGATO 1

IDEA PROGETTUALE
CODICE SELEZIONE R1075/2015

DIPARTIMENTO	Dipartimento di Chimica
SSD	CHIM/01 - CHIMICA ANALITICA
AREA SSD	Area 03 - Scienze chimiche
NOME PROGETTO	Biosensori elettronici intelligenti per la diagnosi precoce di malattie neurodegenerative (BEND)
IDEA PROGETTUALE (in italiano)	<p>Le malattie neurodegenerative come l'Alzheimer o il Parkinson colpiscono oltre sette milioni di persone in Europa e si prevede un raddoppiamento dei casi entro il 2050. Questi disturbi, oltre ad incidere pesantemente sulla qualità della vita dei pazienti, rappresentano un costo elevatissimo per i servizi sanitari europei (circa € 130 miliardi di euro l'anno), ponendo tali malattie come uno dei principali problemi medici e sociali da affrontare. In particolare, lo sviluppo di dispositivi innovativi in grado di diagnosticare precocemente i disturbi neurodegenerativi avrebbe un impatto considerevole a livello mondiale. Il presente progetto ambisce a sviluppare biosensori elettronici a basso costo da utilizzare per la diagnosi di malattie neurodegenerative. Tale obiettivo sarà perseguito utilizzando transistori ad effetto di campo organici (OFET), sviluppando nuovi materiali organici bio-funzionalizzati e dispositivi flessibili innovativi. Tali sistemi potranno essere utilizzati non solo a scopo diagnostico, attraverso il dosaggio di biomarker specifici, ma anche in studi fondamentali, ad esempio monitorando i cambiamenti nella struttura delle proteine coinvolte nel processo di neurodegenerazione e/o i fenomeni di aggregazione di peptidi che causano la formazione di fibrille e placche. La comprensione delle cause che portano all'insorgenza di tali patologie è, infatti, di fondamentale importanza per migliorarne la diagnosi ed accelerare la scoperta di terapie innovative.</p>
DENOMINAZIONE	Smart biosensors for early diagnosis of neurodegenerative diseases (BEND)
IDEA PROGETTUALE (in inglese)	<p>Neurodegenerative diseases such as Alzheimer and Parkinson affect over seven million people in Europe and the diagnosis rates for these conditions or related neurological diseases are expected to double by 2050. These disorders impact severely on the quality of our life. It currently costs approximately €130 billion per year to treat patients with dementia, highlighting age-related neurodegenerative diseases as one of the leading medical and societal challenges faced by European Union society. Hence, the development of simple and low-cost devices useful for early diagnosis of these diseases is expected to have a huge impact worldwide. Aim of the BEND project is to develop smart and cheap organic electronic biosensors useful for early diagnosis of neurological diseases. This goal will be pursued by using organic field-effect transistors (OFETs) as transducer, developing new bio-functionalized organic materials, innovative devices architectures, and flexible organic circuits for reliable sensor read-out. The proposed platform can be used not only in the diagnosis of the neurodegenerative diseases, by detecting specific biomarkers, but also in fundamental studies by monitoring proteins structure's changing and/or peptides aggregation phenomena such fibrils and plaque formation. These events play a key role in the neurodegeneration process and their compression is of paramount importance to improve the diagnosis and accelerate the discovery of new biomarkers and therapies.</p>