



**Rif: Dispo 01**

## **Sistema microarray a proteine per diagnostica umana**

### **Summary**

Il prodotto consiste in una metodologia innovativa per l'immobilizzazione orientata di anticorpi e nel suo uso per la produzione di biosensori ad elevata sensibilità.

Rispetto allo stato dell'arte, sono stati introdotti significativi miglioramenti nei materiali utilizzati per la costruzione del dispositivo, nella chimica di superficie e nella modalità di immobilizzazione delle sonde biologiche. L'array è realizzato su silicio, anziché su vetro; è rivestito da una matrice polimerica proprietaria (CNR) su cui viene immobilizzato un anticorpo ingegnerizzato con una metodologia chemo-enzimatica originale sviluppata nei nostri laboratori.

### **Università degli Studi di Milano**

Dipartimento di Chimica - Proponenti: Prof. Anna Bernardi, Marcella Chiari (CNR-ICRM)

### **Tutela**

Il CNR possiede un brevetto USA ed un brevetto Europeo (Francia, Gran Bretagna, Germania, Italia) che protegge la chimica di immobilizzazione polimerica utilizzata per la modifica di superfici di ossido di silicio. E' stata inoltre depositata una Provisional Application in USA che copre l'immobilizzazione orientata di biomolecole in rivestimenti polimerici.

### **Maturità**

Da anni il laboratorio CNR con cui collaboriamo sviluppa test diagnostici per la rivelazione di allergie, citochine, Alzheimer (per citare alcuni esempi) nel campo dei microarray a proteine. Per quanto riguarda la diagnostica molecolare sono disponibili test per la diagnosi prenatale di alcune malattie genetiche (fibrosi cistica, beta talassemia) e analisi di mutazioni applicate ai tumori.

Tutti questi test possono trarre giovamento da una nuova metodica di immobilizzazione che consente di orientare i probes biologici sulla superficie. I test sono stati sviluppati in collaborazione con ricercatori operanti presso prestigiosi ospedali (San Raffaele e Humanitas di Milano, IRCCS Fatebenefratelli di Brescia, Charité di Berlino).

### Attività da realizzarsi:

Industrializzare la produzione di materiali necessari alla realizzazione dei diversi kit diagnostici: polimeri di rivestimento, slides di silicio con diverse caratteristiche, sonde biologiche, buffer e additivi da utilizzare nella realizzazione dei dispositivi.

Validare i kit in diagnostica in collaborazioni con unità mediche in grado di fornire campioni e problematiche cliniche rilevanti

### **Area/e di applicazione ed esempi**

L'ambito di applicazione generale di riferimento è la diagnostica umana, ma il campo può essere allargato all'analisi di contaminazioni microbiche nel Food.

La metodologia è applicabile a qualunque sistema di riconoscimento molecolare su fase solida, preferibilmente miniaturizzato, e si presta quindi alla realizzazione o ottimizzazione di biosensori in campi svariati (rivelatori di marker proteici, allergeni, ...)

A titolo di esempio il prodotto può essere utilizzato nelle seguenti applicazioni:

- Sviluppo di kit analitici per diverse patologie quali: Alzheimer, allergia, mutazioni in diversi oncogeni.
- Sviluppo di sistemi di diagnostica point-of-care per diagnosi in low resource settings o presso lo studio del medico.
- Sviluppo di prodotti intermedi per grande industria che svolge attività nel settore della diagnostica in vitro: metodi di modifica di superfici (nuovi polimeri), sonde biologiche innovative.