

ASSEGNO DI RICERCA

Progetto: Sviluppo di dispositivi analitici miniaturizzati per applicazioni in ambiente spaziale

Il progetto dell'Assegno di Ricerca prevede lo sviluppo e l'applicazione di metodologie bioanalitiche adatte allo sviluppo di un dispositivo portatile utilizzabile in ambiente spaziale per applicazioni di diagnostica rapida nell'astronauta e per applicazioni di astrobiologia (es. ricerca di tracce di vita per studi di abitabilità). L'approccio analitico sarà basato sulla specificità e avidità dei sistemi biospecifici di riconoscimento molecolare (reazioni immunologiche, reazioni enzimatiche, ibridazione di acidi nucleici), e sulla rivelazione ultrasensibile dei metodi di luminescenza chimica. Saranno inoltre valutati sistemi biomimetici per il riconoscimento dell'analita e/o per la generazione del segnale analitico. I formati analitici saranno basati su microfluidica e dispositivi miniaturizzati (es. dispositivi lab-on-chip, oppure smartphone-based biosensors).

L'obiettivo è quello di fornire nuovi dispositivi bioanalitici completamente autonomi o facilmente utilizzabili da personale non specializzato e che siano in grado di operare correttamente in ambiente spaziale (es. in microgravità, in presenza di elevati livelli di radiazioni ionizzanti), al fine di facilitare l'esplorazione robotica e/o umana di ambienti spaziali.

Piano di attività

Il piano di attività prevede che il titolare dell'assegno di ricerca si occupi dell'ottimizzazione di tutti i parametri sperimentali per la messa a punto dei metodi analitici descritti nel progetto, in particolare:

- Messa a punto della procedura di analisi per la quantificazione dell'analita d'interesse con particolare attenzione all'ottimizzazione delle concentrazioni dei reagenti biospecifici utilizzati, dei tempi e delle condizioni di analisi;
- Progettazione e sviluppo del formato analitico
- Analisi di campioni simulati e confronto dei risultati con quelli ottenuti mediante metodi analitici di riferimento;
- Verifica della stabilità dei reagenti biospecifici e ottimizzazione delle modalità di conservazione di tali reattivi;
- Valutazione di eventuali interferenti del metodo;
- Ottimizzazione delle procedure di elaborazione dei dati al fine di ottenere informazioni quantitative sulla concentrazione dell'analita d'interesse.