

## PROGETTO DI RICERCA

### *BIO-D - Sviluppo di Biomarcatori Diagnostici per la medicina di precisione e la terapia personalizzata*

Il progetto si propone di individuare biomarcatori diagnostici specifici per alcune malattie e neoplasie allo scopo di effettuare una precisa stratificazione clinico-molecolare (Medicina di Precisione) all'interno di una collaborazione tra diversi partners che consentirà un maggiore successo terapeutico e creerà un'interazione sinergica tra ricerca clinica e ricerca industriale.

In tale ambito, l'unità di Urbino appartenente alla OR5, si occuperà di realizzare il delivery di nuovi nanomateriali, come nanoparticelle di ossido di ferro (SPIO) superparamagnetiche, quali agenti di contrasto per MRI, attraverso il loro incapsulamento in globuli rossi umani a seguito di dialisi ipotonica controllata e successivo risigillamento isotonico con ricostituzione dell'integrità cellulare. La performance degli RBCs caricati con nanoparticelle superparamagnetiche (commerciali e di nuova sintesi) sarà di seguito valutata in vivo in applicazioni biomediche di tipo diagnostico quali MRI e MPI mediante l'utilizzo di modelli murini. Verrà considerato anche il possibile co-incapsulamento di farmaci antinfiammatori (es. Dexamethasone 21-phosphate) o farmaci antitumorali (es. 5-Aza-2-deoxycytidine) con agenti di contrasto in globuli rossi umani e murini per il targeting di specifiche aree del corpo. La stabilità di tali costrutti sarà caratterizzata in vitro ed in vivo. Tali esperimenti saranno finalizzati a definire l'efficacia degli SPIO-loaded RBCs come nuovi tracers del sistema circolatorio sanguigno e dell'angiogenesi tumorale e allo stesso tempo come terapeutici per specifiche patologie.