

## **Microdosimetria per elettroporazione**

Negli ultimi anni sono stati proposti modelli numerici microdosimetrici di cellule comprendenti compartimenti intracellulari, con l'obiettivo di indagare la porazione indotta dall'applicazione di impulsi di campo elettrico della durata di nanosecondi.

Una limitazione di tali modelli era la forma estremamente approssimativa di cellule e organelli, che portava a una stima errata del campo elettrico o della distribuzione del potenziale transmembrana nel dominio studiato.

Il seminario descrive quindi come si mette a punto un modello realistico per applicazioni di microdosimetria partendo da un insieme di cellule staminali mesenchimali umane e in particolare dalle loro immagini di microscopia ottica dove sono stati evidenziati diversi compartimenti cellulari, al fine di ottenere un modello affidabile di esperimenti in vitro e un confronto uno a uno tra risultati sperimentali e simulati.

L'analisi microdosimetrica del gruppo di cellule porterà a quantificare campo elettrico e potenziali transmembrana (TMP) indotti da un impulso trapezoidale di 10 ns applicato esternamente.

Verrà mostrato come la membrana plasmatica ed il reticolo endoplasmatico di ciascuna cellula rispondano in modo diverso alla stessa ampiezza del campo elettrico, a seconda delle differenze di forma, dimensione e posizione della singola cellula rispetto alla direzione del campo elettrico applicato. Pertanto, anche la soglia per un'elettroporazione efficiente sarà molto diversa da cellula a cellula.