

Studio della funzionalità biologica nei monociti derivati da cellule HL60 esposte durante il differenziamento in vitro a un basso fondo di radiazione ambientale ai LNGS. Il progetto ECLIPSE

Valentina Dini¹, Daniele Di Chio^{1,2}, Roberto La Valle³, Valentina Tirelli⁴, Felicia Grasso⁵, Serena Cecchetti⁴, Pasquale Anello⁶, Francesco Berardinelli², Valeria Conte⁷, Patrizia Morciano⁸, Giorgio Baiocco⁹, Antonella Sgura²

1 Centro Nazionale Intelligenza Artificiale e Tecnologie Innovative per la Salute, Istituto Superiore di Sanità e INFN, Sezione di Roma1, Italia

2 Dipartimento di Scienze, Università degli Studi Roma Tre e INFN, Sezione di Roma3, Italia

3 Dipartimento di Malattie Infettive Istituto Superiore di Sanità, Italia

4 Servizio Tecnico Scientifico Grandi Strumentazioni e Core Facilities, Istituto Superiore di Sanità e INFN, Sezione di Roma1, Italia

5 Dipartimento Malattie Infettive, Istituto Superiore di Sanità e INFN, Sezione di Roma1, Italia Centro Nazionale Protezione dalle

6 Radiazioni e Fisica computazionale, INFN, Sezione di Roma1, Italia

7 INFN Laboratori Nazionali di Legnaro, Padova, Italia

8 Dipartimento di Medicina clinica, Università degli Studi dell'Aquila e INFN Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Italia

9 Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Pavia e INFN, sezione di Pavia, Italia

valentina.dini@iss.it

Abstract

La stima del rischio associato all'esposizione a basse dosi e bassi ratei di dose di radiazioni ionizzanti si basa ancora prevalentemente sul modello Linear No Threshold (LNT). Tuttavia, numerosi studi radiobiologici hanno evidenziato, per dosi inferiori a 100 mSv e/o ratei inferiori a 0.1 mSv/min, risposte biologiche complesse e non lineari, mettendo in discussione la validità del modello stesso. In questo contesto, i Deep Underground Laboratories rappresentano gli ambienti ideali per studiare gli effetti della riduzione del fondo naturale di radiazione, in quanto la componente cosmica e neutronica viene schermata.

In questo lavoro vengono presentati i dati preliminari relativi al progetto ECLIPSE, dove colture in vitro di cellule HL60 sono state esposte in parallelo sia al fondo sia al ridotto fondo naturale di radiazione presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, per un periodo massimo di 30 giorni, e poi differenziate in monociti. La funzionalità biologica è stata valutata in termini di produzione di ROS dopo esposizione a diversi tempi a *Escherichia coli*.

I risultati preliminari suggeriscono che il basso fondo di radiazione influenzi in modo tempo-dipendente il differenziamento e la funzionalità dei monociti, evidenziando un possibile ruolo della radiazione ambientale nella regolazione della risposta immunitaria innata.