



CENTRO SALUTE AMBIENTE **PUGLIA**

Macroarea 1 → Monitoraggio delle matrici ambientali e studio integrato delle contaminazioni ambientali

Linea di Intervento 1.9 → Studio di tossicità *in vitro* e *in vivo*

## Tossicità inalatoria da inquinanti atmosferici: Campagne di monitoraggio attraverso modelli cellulari *in vitro*



Università degli Studi di Bari  
Dip. Scienze Mediche di Base, Neuroscienze ed  
Organi di Senso

P. Corsi



Agenzia Regionale per la Prevenzione e  
la Protezione Ambientale

G. Assennato

R. Giua

G. de Gennaro

S. Catino

M. Tutino

# Tossicità inalatoria *in vitro*



- Esposizione diretta  
in condizioni reali

- Esposizione all'  
interfaccia Aria  
Liquido (ALI system)

# Tossicità inalatoria *in vitro*

## Sistema di esposizione portatile: CULTEX® RFS Compact

Testa di prelievo



### Modulo di guida dell'aerosol

- 6 canali di esposizione
- Esposizione parallela all'atmosfera test e al bianco da campo
- Controllo integrato della temperatura
- Caricatore elettrostatico integrato

### Modulo di campionamento

- 6 alloggiamenti per colture cellulari
- Controllo integrato del livello del medium
- Controllo integrato della temperatura
- Deposizione omogenea delle particelle

### Rack system

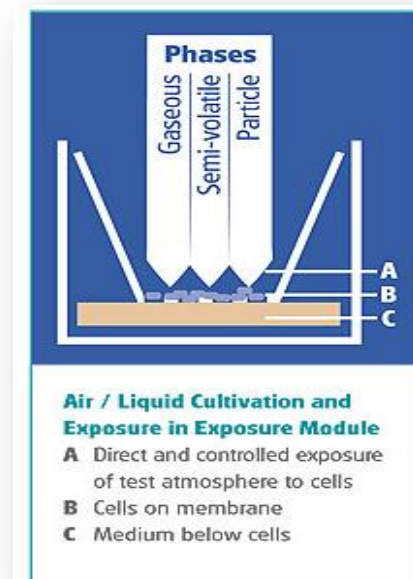
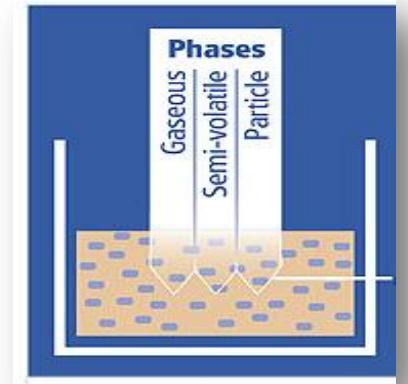
- Facile maneggevolezza
- Efficiente sistema di chiusura meccanica

# Tossicità inalatoria *in vitro*

## Tossicità inalatoria: approccio classico

Problematiche della valutazione degli estratti di PM disciolti in modelli cellulari sommersi:

1. Comportamento non realistico delle particelle in sospensione e della modalità di esposizione
2. Perdita di nanoparticelle per agglomerazione
3. Interferenze del medium di coltura con i composti dell'atmosfera test



## Tossicità inalatoria: un nuovo approccio

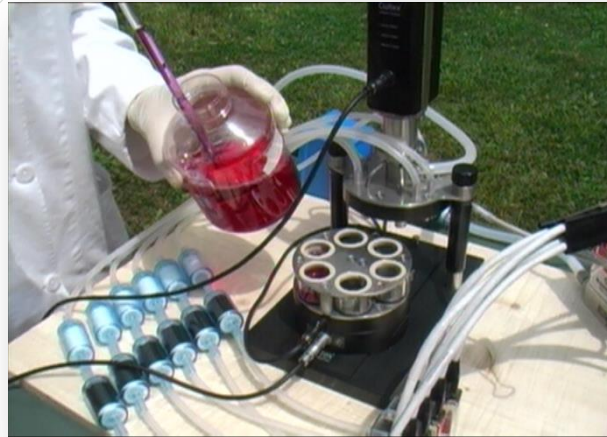
Vantaggi dell'esposizione all'**interfaccia Aria-Liquido**:

1. Contatto diretto delle sostanze test con le cellule, senza interferenze del medium di coltura
2. Condizioni di coltura e di esposizione simile alle fisiologiche condizioni in vivo

# Tossicità inalatoria *in vitro*

## Protocollo

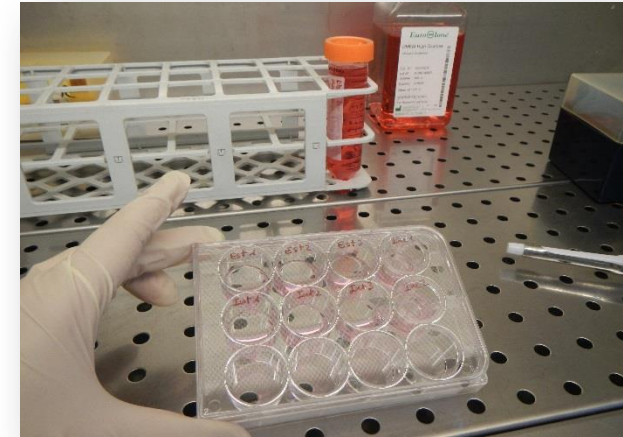
**Pre esposizione**  
37°C, 5% CO<sub>2</sub>



24 h

2 h

**Post esposizione**  
ALI, 37°C, 5% CO<sub>2</sub>



24 h

### **Esposizione ALI:**

Rimozione del medium apicale:  
3 esposti  
3 bianchi da campo  
3 bianchi da laboratorio

### **Analisi biologica:**

TOXILIGHT misura il rilascio dell'enzima adenilato kinasi (AK), da cellule danneggiate  
VIALIGHT misura l'ATP intracellulare, come endpoint di vitalità

# Tossicità inalatoria *in vitro*

## Obiettivi



Province da monitorare:  
Taranto Brindisi e Lecce

Monitoraggi  
stagionali

Confronto tra  
Siti urbani  
industriali  
e rurali

Focus sui  
wind days di  
Taranto