

# Universita' Smog: bimbi a rischio

■ A pagina 2



**I BUNKER**

IL PROBLEMA SONO I BUNKER  
NON CI SONO E COSTRUIRNE EX NOVO  
SIGNIFICHEREBBE INVESTIRE CIFRE MASSICCE

**LA PARTECIPAZIONE**

DUECENTO BAMBINI, ALUNNI DI CINQUE SCUOLE  
PRIMARIE CITTADINE, SONO STATI COINVOLTI  
DAL DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

**I VIDEO GAME**

IL PROGETTO HA PORTATO NELLE SCUOLE  
PISANE (E NON SOLO) AUSILI DIDATTICI 'A TEMA',  
DAI CARTONI ANIMATI AI VIDEOGAMES



# SMOG: BAMBINI A RISCHIO

*Ricerca dell'ateneo nelle scuole*

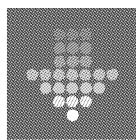
## L'inquinamento provoca danni al Dna

**DUECENTO** bambini alunni di cinque scuole primarie cittadine. Un progetto triennale guidato dal dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa per 'calcolare' quanto l'inquinamento atmosferico sia un fattore di rischio per la salute dei piccoli, elemento in grado di provocare danni al dna. Uno strumento utile programmare indagini precoci e testare l'aria che respiriamo. Un progetto che ha portato nelle scuole pisane (e non solo) alla diffusione e distribuzione di ausili didattici 'a tema', dai cartoni animati ai videogames. Lo studio («Mapec life», approvato nel 2013 dalla Commissione Europea), ha visto coinvolte varie istituzioni (Cnr, dipartimento di prevenzione della Asl, Sds oltre che ateneo e Comune) e - insieme a Pisa - le città di Brescia, Lecce, Perugia e Torino. Sul nostro territorio sono stati reclutati oltre 200 bambini studenti delle scuole Newbery, Collodi, Filzi, De Sanctis e Gereschi. «Per ogni alunno - come ha spiegato Annalaura Carducci, docente responsabile dell'unità di ricerca dell'ateneo pisano) sono stati raccolti 2 campioni di cellule della mucosa bucca-

le, uno nel periodo invernale ed uno nel periodo primaverile. Su questi campioni è stata determinato il numero di micronuclei, che sono un indicatore di effetto biologico sul Dna. Contemporaneamente al campionamento biologico è stata rilevata nell'aria la presenza di inquinanti, anche attraverso le centraline Arpat esistenti che a Pisa - unico caso tra le città prescelte per la ricerca - non rilevano però i livelli di benzene». Il quadro, però, è comunque chiaro ed ora è anche a disposizione dell'ufficio ambiente del Comune di Pisa per programmare inter-

venti anti-inquinamento non più 'spot' o in emergenza ma in un'ottica di prevenzione.

**RISULTATI.** Pisa è in linea con i dati nazionali e si colloca al secondo posto dopo Brescia per frequenza di micronuclei nelle cellu-



**L'ufficio  
Ambiente**

**IL QUADRO è chiaro ed ora è anche a disposizione dell'ufficio ambiente del Comune di Pisa per programmare interventi anti-inquinamento**



**Annalaura Carducci**

le buccali dei bambini. La concentrazione dei micronuclei rilevata nella campagna invernale è stata di 0.5 MN/1000 cellule, nella campagna primaverile di 0.23 MN/1000 cellule, con una diminuzione significativa, come riscontrato nelle altre città. Per quanto riguarda i valori di Pm10 a Pisa misurati nelle scuole coinvolte sono risultati sempre inferiori al limite giornaliero di 50 µg/m3 e in linea con i dati derivanti dal monitoraggio delle 2 centraline Arpat (Borghetto e Passi). Questo indica che anche livelli di inquinamento non molto elevati possono essere associati ad effetti biologici precoci sul Dna delle cellule buccali dei bambini. Il progetto – come ha sottolineato l'assessore alla pubblica istruzione Marilù Chiofalo – è stata anche un'occasione dall'alto valore educativo per i bambini che hanno approfondito temi come inquinamento atmosferico, effetti sulla salute e sulle cellule, strategie di prevenzione e stili di vita sani. Info al sito [www.mapec-life.eu](http://www.mapec-life.eu), dove è disponibile il «Layman's report» con i risultati conclusivi.

**Francesca Bianchi**



## I valori di Pm10

I valori di Pm10 a Pisa sono risultati sempre inferiori al limite giornaliero di 50 µg/m3 e in linea con i dati derivanti dal monitoraggio delle 2 centraline Arpat. Quindi, anche livelli di inquinamento non molto elevati possono essere associati ad effetti biologici precoci sul Dna delle cellule buccali dei bambini

## L'assessore

Marilù Chiofalo ha sottolineato che il progetto è stata «un'occasione dall'alto valore educativo per i bambini che hanno approfondito temi come inquinamento atmosferico, effetti sulla salute e sulle cellule, strategie di prevenzione e stili di vita sani»



## Il procedimento

Per ogni alunno sono stati raccolti 2 campioni di cellule della mucosa buccale, uno nel periodo invernale ed uno nel periodo primaverile. Su questi campioni è stata determinato il numero di micronuclei, che sono un indicatore di effetto biologico sul Dna

## Il secondo step

Contemporaneamente al campionamento biologico è stata rilevata nell'aria la presenza di inquinanti, anche attraverso le centraline Arpat esistenti che a Pisa – ed è l'unico caso tra le città prescelte per la ricerca – non rilevano però i livelli di benzene