



SOCIETÀ ITALIANA DI IGIENE
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica

47°
CONGRESSO
NAZIONALE

1-4 Ottobre 2014

Palazzo dei Congressi - RICCIONE

www.siti2014.org

Poster

47° Congresso Nazionale SItI

Riccione, 1 – 4 ottobre 2014

C1: Ambiente e salute	pag. 1
C2: Sicurezza alimentare e nutrizionale	pag. 156
C3: Promozione della salute e lotta al tabagismo	pag. 198
C4: Epidemiologia e prevenzione tumori maligno	pag. 338
C5: Organizzazione e gestione ospedaliera	pag. 369
C6: Medicina del turismo e delle migrazioni	pag. 454
C7: Prevenzione in movimento	pag. 489
C8: Epidemiologia e prevenzione delle malattie cardiovascolari e altre patologie croniche non tumorali	pag. 535
C9: Vaccinazioni dell'infanzia	pag. 576
C10: Infezioni correlate all'assistenza	pag. 599
C11: Assistenza sanitaria di base, distretti, case della salute	pag. 642
C12: La salute dell'anziano	pag. 693
C13: Vaccinazioni di adolescenti, adulti e anziani	pag. 711
C14: Antibioticoresistenze	pag. 747
C15: Percorsi diagnostico-terapeutici	pag. 766
C16: La salute del bambino	pag. 804
C17: Epidemiologia e prevenzione malattie infettive non VPD	pag. 837
C18: Problemi emergenti in sanità pubblica	pag. 869
C19: Vaccinazioni MPR-V	pag. 902
C20: Formazione, comunicazione sanitaria e new media	pag. 914
C21: Organizzazione dei Servizi vaccinali	pag. 1011
C22: Sessione Last Minute	pag. 1031



SOCIETÀ ITALIANA DI IGIENE
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica

47°
CONGRESSO
NAZIONALE

1-4 Ottobre 2014

Palazzo dei Congressi - RICCIONE

www.siti2014.org

ID 472

MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SUI BAMBINI A SOSTEGNO DELLE STRATEGIE DI SANITÀ PUBBLICA: IL PROGETTO MAPEC_LIFE

F. Donato¹, S. Bonizzoni², A. Bonetti³, S. Monarca⁴, A. Carducci⁵, M.A. De Donno⁶, E. Carraro⁷, U. Gelatti¹, and the MAPEC_LIFE Study Group.

1 Università degli Studi di Brescia; 2 Comune di Brescia; 3 Centro Servizi Multisetoriale e Tecnologico – CSMT Gestione S.c.a.r.l., Brescia; 4 Università degli Studi di Perugia; 5 Università degli Studi di Pisa; 6 Università degli Studi del Salento, Lecce; 7 Università degli Studi di Torino.

INTRODUZIONE: Gli effetti nocivi sulla salute dell'inquinamento atmosferico sono ben documentati. Recentemente, la IARC ha classificato l'inquinamento atmosferico tra i cancerogeni umani. I bambini sono più vulnerabili degli adulti agli effetti degli agenti aerodispersi, per diverse ragioni: maggiore attività fisica, più tempo all'aperto, maggiore quantità di aria inalata per unità di peso, immaturità di alcuni organi, tra cui i polmoni, e dei meccanismi di riparazione cellulare. Vi è quindi uno spiccato interesse nello studio degli effetti dell'inquinamento atmosferico nei bambini, con l'obiettivo di individuare marcatori di danno biologico predittivi, a livello di popolazione, dell'insorgenza di patologie croniche in età adulta. Alcuni fattori, tra cui l'alimentazione, l'attività fisica e l'esposizione ad altri inquinanti, possono influenzare gli effetti dell'inquinamento atmosferico, modulando la risposta dell'organismo. Il progetto si propone di studiare gli effetti biologici precoci da esposizione a inquinanti atmosferici nelle cellule della mucosa orale e i fattori che possono influenzare tali danni nei bambini in età scolare. L'obiettivo sarà costruire modelli globali di stima del rischio utilizzabili a supporto di strategie di politiche ambientali che mirino al contenimento dei rischi per la salute. **MATERIALI E METODI:** Il progetto MAPEC_LIFE è uno studio epidemiologico di coorte multicentrico che prevede di studiare marcatori di effetto biologico precoce in 1.000 bambini di 6-8 anni, residenti in 5 città italiane (200 soggetti per città) caratterizzate da diversi livelli di inquinamento atmosferico. Nelle cellule della mucosa orale dei bambini verranno misurati i livelli di due biomarcatori di effetto precoce: la frequenza di micronuclei e il danno precoce al DNA, valutato mediante comet assay. L'esposizione dei bambini all'inquinamento atmosferico sarà valutata mediante il prelievo e l'analisi di campioni di PM 0,5 nei pressi delle scuole coinvolte nello studio; saranno valutate in particolare la concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici e di loro nitro-composti (IPA e nitroIPA), la tossicità su cellule polmonari alveolari (A549) e bronchiali (HFBE21), e la genotossicità mediante il test del micronucleo e il comet assay su cellule polmonari A549 e il test di Ames su cellule batteriche di *Salmonella typhimurium*. Inoltre, ai genitori dei bambini sarà somministrato un questionario per raccogliere informazioni su stato di salute del bambino, esposizioni outdoor e indoor, stili di vita e alimentazione. Infine, i dati ARPA relativi alla qualità dell'aria saranno raccolti per tutta la durata



SOCIETÀ ITALIANA DI IGIENE
Medicina Preventiva e Sanità Pubblica

47°
CONGRESSO
NAZIONALE

1-4 Ottobre 2014

Palazzo dei Congressi - RICCIONE

www.siti2014.org

dello studio. Per studiare la relazione dose-effetto tra esposizione a inquinanti ed effetti biologici, i campioni biologici e ambientali saranno raccolti sia in inverno che in tarda primavera. Inoltre, per valutare la variabilità biologica intra-soggetto, su un campione ristretto di soggetti sarà effettuato un terzo prelievo biologico nella stagione invernale, a distanza di un anno dal precedente. I dati saranno analizzati mediante modelli di analisi multivariata, per tenere conto di possibili fattori di confondimento. La relazione dose-effetto tra esposizione a inquinanti atmosferici, mutagenicità dell'aria ed effetti biologici precoci sarà valutata mediante diversi modelli di regressione. L'analisi dei questionari alimentari sarà condotta in modo da costruire pattern alimentari compositi. Sarà quindi valutato il ruolo di fattori d'interazione nella relazione tra esposizione a inquinanti ed effetti biologici mediante modelli statistici. Infine, sarà costruito un modello di rischio globale di avere un effetto biologico precoce in età infantile in relazione ai diversi tipi di esposizione considerata.

RISULTATI: Lo studio MAPEC_LIFE è iniziato a gennaio 2014 e si concluderà alla fine del 2016.

CONCLUSIONI: La ricerca presenta diversi aspetti innovativi e originali rispetto alle attuali conoscenze. In primo luogo, essa consente di studiare alcuni indicatori d'inquinamento atmosferico che potrebbero essere maggiormente correlati ai danni biologici precoci di tipo cronico-degenerativo. In secondo luogo, la ricerca fornirà informazioni in merito all'entità del danno biologico precoce nei bambini in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi, attualmente poco studiata, nonostante l'importanza di un danno in giovane età nell'insorgenza di patologie croniche dell'adulto. Inoltre, la ricerca consentirà di valutare il possibile ruolo protettivo o aggravante di altri fattori nei confronti del danno biologico da esposizione ad inquinanti atmosferici nei bambini. Infine, si procederà all'impiego di due modelli per il calcolo del rischio di effetti biologici precoci nei bambini: l'Analisi di Rischio, per stimare quantitativamente il rischio cancerogeno da esposizione ad aria inquinata utilizzando sia i parametri standard (PM 10, PM 2,5, NOx, e altri), sia quelli da noi investigati (IPA e nitroIPA), e un modello globale del rischio di avere un effetto biologico precoce da esposizione a inquinanti atmosferici che includa sia le variabili ambientali sia gli altri fattori presi in considerazione in questa ricerca.

Questo studio è stato finanziato dal fondo per l'ambiente dell'Unione Europea, nell'ambito del Programma LIFE+ 2012 Environment Policy and Governance (LIFE12 ENV/IT/000614). Componenti del MAPEC_LIFE Study Group: Università degli Studi di Brescia: E. Ceretti, L. Covolo, D. Feretti, A. Festa, R. Levaggi, R.M. Limina, G. Mazzoleni, G.C.V. Viola, C. Zani, I. Zerbini. Comune di Brescia: C. Furia, M.R. Marrese. CSMT Gestione S.c.a.r.l.: R. Codenotti, P. Colombi, S. Crottini, E. Mario. Università degli Studi di Perugia: L. Dominici, C. Fatigoni, S. Levorato, M. Moretti, S. Vannini, M. Villarini. Università degli Studi di Pisa: B. Bruni, E. Caponi, B. Casini, M. Verani. Università degli Studi del Salento: F. Bagordo, T. Grassi, M. Guido, A. Idolo, T. Verri. Università degli Studi di Torino: S. Bonetta, G. Gilli, C. Pignata, T. Schilirò.