

# Consuntivo progetti RC 2006-2008

## S.S. Chimica Ambientale

<b>Classificazione dell'esposizione a inquinanti ambientali cancerogeni di popolazione residente nella provincia di Genova e in altri comuni italiani</b>
---

*Linea di ricerca:* 1 – Oncologia Predittiva

*Programma:* a - Fattori di rischio esogeni ed endogeni e loro eventuali interazioni

*Responsabile:* Federico Valerio

*Partecipanti:* Mauro Pala, Maria Teresa Piccardo, Anna Stella, Massimo Cipolla, Daniele Balducci

*Durata:* 2006-2008

*Parole chiave:* esposizione; benzene; formaldeide; idrocarburi policiclici aromatici; identificazione fonti;

*Altre strutture IST:* S.C. Epidemiologia e Biostatistica, S.S. Epidemiologia Descrittiva: Registro Tumori

*Altri Enti coinvolti:* ASL 3, Provincia di Genova, ARPAL, Comune di Genova, Comune di Busalla, Comune di Spinadesco, Regione Liguria, Parco Regionale Aveto

*Tipologia progetto:* preclinica

*Area di interesse:* prevenzione primaria/secondaria

*Soggetti cofinanziatori:* ASL 3, Provincia di Genova, Comune di Genova, Comune di Spinadesco, Regione Liguria

### *Background*

L'esposizione della popolazione a cancerogeni varia nel tempo e nello spazio. Cancerogeni per l'uomo quali il benzene e il benzo(a)pirene sono emessi da diverse fonti ed è importante identificare, e se possibile quantificare, lo specifico contributo di ogni fonte all'esposizione della popolazione. Per raggiungere questi obiettivi è necessario ricorrere ad adeguate strategie di campionamento, privilegiando sistemi di campionamento passivi e ad analisi chemiometriche dei dati in grado di identificare la composizione di miscele complesse caratterizzanti specifiche emissioni.

### *Obiettivo generale del progetto ed eventuali obiettivi secondari*

Quantificare l'esposizione a cancerogeni delle popolazioni in base alla residenza e il relativo andamento nel tempo. Identificare le principali fonti inquinanti.

### *Beneficiari*

Decisori politici, Enti predisposti alla tutela dell'ambiente e della salute, Cittadini.

### *Consuntivo attività e risultati del progetto a fine 2008*

I principali filoni di ricerca hanno riguardato:

1. Monitoraggio di idrocarburi policiclici aromatici a Genova
2. Reti di monitoraggio di Composti Organici Volatili (COV) e Benzene in aree urbane
3. Stima dell'esposizione indoor e outdoor da riscaldamento a legna in aree rurali
4. Monitoraggio di IPA in ambiente marino; bonifica fondali coinvolti affondamento petroliera Haven

1. Nel triennio 2006-2008 è proseguita la campagna di monitoraggio di IPA, attivata nel 1994, in siti di monitoraggio fissi in zone industriali ed urbane della città di Genova. Ad oggi, sono stati consegnati all'Ente committente (Provincia di Genova) tutti i risultati delle misure effettuate fino a tutto il 2007 e sono in corso le analisi dei campioni raccolti nel 2008. In tutti i siti analizzati nel 2007 si conferma il continuo rispetto dello standard di qualità dell'aria relativo al benzopirene. Lo studio dei dati ci ha permesso di confermare che questo risultato è attribuibile all'elevata efficienza delle marmitte catalitiche anche in ambito urbano e più in generale al minore impatto ambientale degli autoveicoli a benzina e gasolio di categoria Euro 1 e Euro 2 che le nostre stime hanno valutato aver sostanzialmente sostituito le vetture Euro 0 circolanti nel comune di Genova.

2a. Nel 2006, in collaborazione con alcune scuole cittadine, si è stimata l'esposizione a benzene all'esterno delle abitazioni di alunni residenti in diverse zone della città di Genova. I dati hanno confermato un sostanziale rispetto dell'obiettivo di qualità del benzene in tutte le aree esaminate. Solo in un quartiere genovese, dove sono presenti diverse attività di movimentazione di prodotti petrolchimici (Multedo), si è riscontrata una maggiore concentrazione di composti organici volatili, in particolare quelli movimentati (xilolo). L'attività della Struttura, grazie ad un proprio approccio metodologico, ha identificato e quantificato il ruolo delle diverse fonti, informazioni utilizzate dal Registro Tumori per identificare le popolazioni a rischio di esposizione ed ai colleghi epidemiologi per valutare possibili effetti sullo stato di salute degli studenti residenti in queste aree. La principale fonte di COV è risultato essere il Porto Petroli.

2b. Lo studio effettuato a Busalla, nel 2006 e 2007, con reti di monitoraggio passive, ha escluso significative esposizioni a formaldeide di origine industriale della popolazione studentesca. Contenuta appare anche l'esposizione a COV prodotta dall'azienda che in loco produce gasolio.

## Consuntivo progetti RC 2006-2008

2c. Lo studio sulla distribuzione dei COV ed identificazione delle loro fonti effettuata a Spinadesco, in provincia di Cremona, nel 2007, ha permesso di identificare diverse fonti industriali operanti in loco e le aree di loro influenza, mentre non sono emerse rilevanti responsabilità da parte di una vicina acciaieria con forno elettrico. È in programma, nel 2009, uno studio ad hoc, finanziato da quest'ultima azienda.

3. Lo studio pilota effettuato ad agosto e dicembre 2007 in dieci abitazioni della Val d'Aveto (provincia Genova), dove è comune il riscaldamento a legna, ha confermato una non trascurabile concentrazione di benzene all'interno di tutte le abitazioni, nel periodo invernale. La comunicazione dei dati e la loro discussione con le singole famiglie partecipanti hanno attivato iniziative atte a ridurre la produzione di fumi. Eventuali miglioramenti della qualità ambientale nelle abitazioni sono state monitorate a dicembre 2008 e le rispettive analisi sono in corso. Lo studio potrà essere ampliato ad altre realtà dell'entroterra Ligure nel 2009.

4. Nel 2008 si è monitorata la qualità delle acque nella zona di mare dove si trova il relitto della petroliera Haven durante i lavori di bonifica dello stesso relitto. I risultati hanno evidenziato un aumento delle concentrazioni di IPA durante questa attività, attribuibile a possibile contaminazione del gasolio contenuto nelle cisterne che la bonifica sta eliminando. Lo studio ha confermato l'idoneità dei sistemi di monitoraggio passivi utilizzati per il controllo della contaminazione di acque marine da parte di emissioni di policiclici aromatici.

### *Elenco pubblicazioni:*

Menichini E.-Belladonna V.-Bergoglio F.-Gabrieli C.-Ceccanti M.-Rossi I.-Cellini L.-Corradetti E.-Grechi D.-Tricarico V.-Rosa M.-Zemello C.-Spiazzi A.-Stella A.-Valerio F.-Trevisani G.-Villalta R.  
Trend of atmospheric benzo(a)pyrene in Italy before the adoption of the european directive on PAHs.  
Polycycl. Aromat. Comp. 26:79/92, 2006

Pala M.-Cipolla M.-Martinelli C.-Castello G.-Valerio F.  
Precision of outdoor benzene concentration measurement, for short sampling time, by passive and active personal samplers.  
Fresen. Environ. Bull. 15:176/181, 2006

Pala M.-Ugolini D.-Ceppi M.-Rizzo F.-Maiorana L.-Bolognesi C.- Schiliro' T.-Gilli G.-Bigatti P.-Bono R.-Vecchio D.  
Occupational exposure to formaldehyde and biological monitoring of Research Institute workers.  
Cancer Detect. Prev. 32:121/126, 2008

Valerio F.  
Impatti ambientali delle ceneri e dei residui solidi prodotti dall'incenerimento di rifiuti urbani: rassegna Bibliografica  
Epidemiologia & Prevenzione 32 (4-59) 2008

Valerio F.-Stella A.-Pala M.-Balducci D.-Piccardo M.T.-Cipolla M.  
The effect of EURO-0 vehicle substitution on polycyclic aromatic hydrocarbon and carbon monoxide concentrations in an urban area  
Atmospheric Environment, in press