

Pisa 21-22 settembre 2018



**Il dialogo e la condivisione per la  
tutela della salute e dell'ambiente**

Polo Didattico Piagge  
Via Giacomo Matteotti, 11

- 08:30-09:00 Registrazione partecipanti  
09:00-09:30 Saluti di apertura  
09:30-10:00 **Lettura Magistrale:** Global health: non c'è salute dell'uomo senza salute dell'ambiente *P. van den Hazel*

## I Sessione Il dialogo fra le istituzioni alla luce del Piano Nazionale della Prevenzione

*Moderatori: P. Rossi, M. Cirillo*

- 10:00-10:20 Verso il dialogo ambiente e salute: la task force del Ministero della Salute *A. De Martino*  
10:20-10:50 La collaborazione fra le istituzioni tecnico scientifiche: ISS ed ISPRA *E. Dogliotti, L. Sinisi*  
10:50-11:20 I livelli essenziali per la salute e l'ambiente: LEA e LEPTA *L. Marchesi, C. Signorelli*  
11:20-11:40 Coffee break

### Esperienze di integrazione ambiente e salute a livello regionale:

- 11:40-12:00 Emilia Romagna *P. Angelini*  
12:00-12:20 Veneto *M. Vazzoler*  
12:20-12:40 Puglia *L. Bisceglia*  
12:40-13:00 Toscana *M. G. Petronio, P. Calà*  
13:00-14:00 Lunch

## 13:30-14:30 Sessione Poster

## II Sessione Il dialogo interdisciplinare

*Moderatore: A. Colacci*

- 14:30-14:50 VIAS: una metodologia interdisciplinare *F. Bianchi*  
14:50-15:10 I nuovi strumenti dell'epidemiologia per la valutazione dei rischi ambientali *C. Ancona*  
15:10-15:30 Fattori ambientali e stili di vita: percorsi paralleli, ma raramente convergenti *M. Ferrante*  
**Integrazione di dati sanitari ed ambientali per comprendere i fattori di rischio**  
15:30-15:50 I fattori ambientali di rischio delle malattie neurodegenerative: prospettive e metodologie di ricerca epidemiologica *M. Vinceti*  
15:50-16:10 Esposoma e disordini neurocomportamentali *A. Di Pietro*  
16:10-16:30 I fattori ambientali nella genesi dei tumori *A. Izzotti*  
16:30-16:50 Esempi di interventi di sanità pubblica sul territorio *S. Scodotto*  
16:50-17:20 Tea Break

### Monitoraggio ambientale ai fini sanitari: attualità e prospettive

- 17:20-17:40 Monitoraggio ambientale e biologico, quali differenze per la protezione della salute? *T. Schilirò*  
17:40-18:00 L'approccio dei Piani di Sicurezza dell'Acqua per la qualità delle acque di uso umano e il Protocollo acqua e salute UNECE/WHO *L. Lucentini*  
18:00-18:15 Gestione del rischio nelle acque di balneazione *M. Verani*  
18:15-18:30 Acqua del Gran Sasso: casi di contaminazione ed insegnamenti *M. Di Paolantonio*  
18:30-19:30 Comunicazioni sulle due prime sessioni

09:30-10:00 **Lettura Magistrale:** Ambiente, clima e salute. Eventi meteorologici estremi ed impatto sulla salute in Italia, interventi di adattamento e di mitigazione *P. Michelozzi*

## III Sessione Il dialogo con i cittadini per la salute e per l'ambiente

*Moderatori: M. Talluri*

10:00-10:20 La comunicazione del rischio ambientale: l'esperienza EpiAmbNet *M. Soracase*

10:20-10:40 La percezione del rischio ambientale per la salute ed i comportamenti pro-ambientali *A. Carducci*

10:40-11:10 Coffee break

11:10-11:30 Acqua destinata al consumo umano e percezione del rischio: applicazione di un modello di valutazione dell'outrage *A.A. Azara, M. Dettori*

11:30-11:50 Citizen science: Cittadini per l'aria *A. Gerometta*

### Riflessioni sulla formazione ambiente e salute

11:50-12:10 La formazione universitaria *G. Privitera*

12:10-12:30 La formazione continua *R. Pirastu*

12:30-13:00 Discussione

13:00-14:00 Lunch

13:00-14:00 Sessione Poster

## IV Sessione Scienza, politica e decisori per la salute e l'ambiente

*Moderatori: G. Zampetti*

14:00-14:20 La qualità dell'aria in Europa e in Italia: la ricerca scientifica e le decisioni politiche *F. Forastiere*

14:20-14:40 Il risk assessment nelle decisioni politiche *G. Gilli, I.S.R. Gorrasi*

14:40-15:00 Una rete Knowledge Transfer Exchange (KTE) per diffondere cultura e promuovere strategie *L. Cori*

15:00-15:30 Tea break

### Sinergie fra ricerca e decisori: esperienze

15:30-15:50 Il progetto MAPEC *D. Feretti*

15:50-16:10 La rete EpiAmbNet *M. L. Clementi*

16:10-16:30 Le esperienze del Comune di Pisa *M. Redini*

16:30-16:50 Progetti fra Università e regione Puglia *O. De Giglio*

16:50-17:05 Iniziative di sanità pubblica nell'area Prosecco DOCG: il dialogo con cittadini, agricoltori e comuni *M. Bortoletto*

17:05-18:00 Comunicazioni sulle due ultime sessioni e conclusioni

18:00-18:15 Chiusura lavori e compilazione dei questionari ECM

## Comunicazioni orali

21 settembre

Risultati preliminari dell'efficacia di un sistema di trattamento delle acque reflue urbane per il riuso in agricoltura: progetto DESERT

*De Giglio O., Vivaldi G.A., Campanale C., Apollonio F., Marzella A., Montagna M.T., Camposeo S.*

*Legionella pneumophila (L.pneumophila)* in campioni di provenienza ambientale: applicazione di un sistema rapido di identificazione e quantificazione

*Tesauro M., Dotti C., Grassi A., Frati E., Tanzi E., Consonni M.*

Mitochondrial impairment induced by sub-chronic exposure to multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs)

*Visalli G., Facciolà A., Di Pietro A.*

Genotoxicity assessment of a realistic dose of multi-walled carbon nanotubes (MWCNTS)

*Facciolà A., Visalli G., Di Pietro A.*

Presenza e diversità genetica di Cosavirus umani in campioni di acque reflue in Italia

*Bonanno Ferraro G., Mancini P., Della Libera S., E. Suffredini, Divizia M., Iaconelli M., La Rosa G.*

Caratterizzazione molecolare di Sapovirus umani in acque reflue con sequenziamento Sanger e Next Generation Sequencing (NGS)

*Mancini P., Bonanno Ferraro G., Della Libera S., Iaconelli M., Suffredini E., Valdazo-González B., Divizia M., La Rosa G.*

Fattori di rischio ambientali e aborti spontanei nel monfalconese: indagine 2009-2014

*Righini M., Collarile P., Fuser S., Stel F., Busolin A., Serraino D., Zanier L., Cegolon L., Marchesi L., Barbone F.*

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua nei controlli ufficiali in materia di sicurezza alimentare

*Marcotrigiano V., De Giglio O., Napoli C., Magarelli P., Sorrenti G.T., Montagna M.T.*

22 settembre

Strumenti e attività di comunicazione e trasferimento di conoscenze nell'ambito del progetto europeo di biomonitoraggio LIFE PERSUADED

*La Rocca C., Maranghi F., Tait S., Tassinari R., Bottaro G., Buzzigoli E., Carli F., Cianfarani S., Conte R., Della Latta V., Deodati A., Gastaldelli A., Pala A.P., Raffaelli A., Saponaro C., Busani L., LIFE PERSUADED Project Group*

Viticultura salubre e sostenibile di montagna: l'approccio innovativo nell'uso dei pesticidi in Trentino

*Lori G., Tassinari R., Narciso L., La Rocca C., Tait S., Giovanazzi A., Molon G., Varner M., Maranghi F.*

Associazione tra campi magnetici a bassa frequenza e patologie neurodegenerative: risultati di uno studio di popolazione sull'area metropolitana di Milano

*Gervasi F., Murtas R., Russo A.*

Il progetto CCM EpiAmbNet ed i casi studio reali: il PRQA della Regione Piemonte inserito in una attività di trasferimento delle conoscenze

*Berti G., Demaria M., Rowinski M., Soldati S.*

Raccomandazioni per la tutela dell'ambiente e della salute dai danni dell'inquinamento atmosferico

*Rowinski M., Caiazza A., Berti G., Soldati S., Ivaldi C., Clemente M., Grosa M.*

Percezione del rischio ambientale tra gli studenti universitari catanesi: studio trasversale

*Fiore M., Giarratana A., Cristaldi A., Carducci A., Ferrante M.*

Relazione Ambiente e Salute: la sfida comunicativa della mappa per il progetto EPIAMBNET

*Scarinzì C., Clementi M.L., Migliore E., Rowinski M., Berti G. e gruppo EPIAMBNET*

Ambiente e salute a scuola: il progetto CISAS-CNR

*Cori L., Alessi A., Bianchi F., Serasini L., Sprovieri M., Gorini F.*

## Poster

- Valutazione della qualità delle acque di balneazione nella fascia costiera tirrenica e adriatica mediante ricerca di indicatori di contaminazione fecale e patogeni batterici e virali  
*Bonadonna L., Briancesco R., Coccia A., Carducci A.L., Verani M., Federigi I., Iaconelli M., Bonanno Ferraro G., Della Libera S., Mancini P., Suffredini E., Ferretti E., Lucentini L., Gramaccioni L., La Rosa G.*
- Biomonitoraggio sulla matrice "unghie" di un campione di residenti nell'area circostante l'impianto di incenerimento urbano di Modena, ampliamento risultati: analisi 2017  
*Gatti M.A., Bechtold P., Quattrini G., Barbieri G., Iacuzio L., Ferrari A., Ranzi A., Soncini F., Righi E., Carrozzi G.*
- Ricerca del virus dell'epatite A nelle potenziali fonti idriche di contaminazione prossime alle zone di produzione di molluschi bivalvi come sistema early warning  
*Iaconelli M., Della Libera S., Bonanno Ferraro G., Mancini P., Della Rotonda M., De Maio L., La Rosa G.*
- Non conformità delle acque destinate al consumo umano in Sardegna  
*Dessanti C., Dettori M., Deiana G., Irranca G., Azara A.*
- Studio delle caratteristiche protettive dell'attività fisica nei confronti del cancro tiroideo: studio caso-controllo  
*Fiore M., Cristaldi A., Okatyeva V., Lo Bianco S., Cannizzaro M., Ferrante M.*
- Quando i cittadini si impegnano per l'ambiente...  
*Ravaglia E., Sagrati G., Bozzi P.*
- Tutelare salute e ambiente dalle radiofrequenze legate all'uso di dispositivi di comunicazione wireless. Esperienze di dialogo e condivisione in ATS Milano.  
*Bonazzola M., Cappello A., Ciconali G., Tabiadon M., Tebaldi R.*
- Nanoparticelle di biossido di titanio (tio2) ingegnerizzate: valutazione degli effetti biologici in relazione all'uptake cellulare  
*Gea M., Bonetta Sa., Iannarelli L., Giovannozzi A.M., Maurino V., Bonetta Si., Hodoroaba V.D., Armato C., Rossi A.M., Gilli G., Schilirò T.*
- Sorveglianza ambientale del virus dell'epatite E in Italia (2017-2018)  
*Iaconelli M., Bonanno Ferraro G., Mancini P., Della Libera S., Suffredini E., De Medici D., D'Amato S., La Rosa G.*
- Applicazione della metodica Ethidium Monoazide (EMA) Real Time PCR su ceppi di Legionella pneumophila vivi e VBNC (Viable But Not Cultivable)  
*Consonni M., Dotti C., Grassi A., Frati E., Tanzi E., Tesaro M.*
- Indagine sul consumo dell'acqua ad uso alimentare  
*Lampis E., Dettori M., Gugliotta C., Soddu S., Azara A.*
- Alla ricerca di coerenza tra i dati correnti: il contributo dei profili di salute  
*Rampini A., Mariani E., Giordano R., Impallomeni M.*
- Indagine epidemiologica ambientale nelle aree interessate dalle attività di estrazione petrolifera in basilicata-studio epibas  
*Cifarelli R.A., Negrone M., Valanzano A., Gallo M., De Fino M., Martorano A.*
- Aspetti igienico-sanitari del ghiaccio destinato ad uso alimentare nella Regione Puglia  
*De Giglio O., Caggiano G., Marcotrigiano V., Termite S., Gramegna M., Cipriani R., Montagna M.T. & GdL Acque-Sitl Apulo Lucana*
- Applicazione di modelli lineari generalizzati a problemi ambientali: le acque di balneazione come caso studio  
*Federigi I., Verani M., Massolo A., Giunchi D., Carducci A.*
- Analisi della percezione del rischio ambientale tra gli studenti dell'Università di Pisa  
*Palomba G., Verani M., Federigi I., Fiore M, Ferrante M, Carducci A. & GdL Sitl "Salute e Ambiente"*
- Systematic review of the association between lead exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)  
*Donzelli G. & Morales M.M.*

# **Sessione 1**

## **Il dialogo fra le istituzioni alla luce del Piano Nazionale della Prevenzione**

## **Esperienza di integrazione ambiente e salute a livello regionale in Emilia-Romagna**

**P. Angelini**

*Servizio Prevenzione collettiva e Sanità pubblica, Regione Emilia-Romagna*

### **Introduzione**

Le esposizioni ambientali sono tra i principali determinanti dello stato di salute e interagiscono, spesso in modo sinergico, con i determinanti sociali della salute e con gli stili di vita.

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile fissa 17 Obiettivi in cui il tema salute è sempre presente e si afferma chiaramente che le sfide di salute non possono essere affrontate esclusivamente all'interno dei sistemi sanitari.

Questa visione è portata avanti da anni in Emilia-Romagna.

### **Risultati**

Ciò ha consentito di realizzare importanti esperienze, coordinate tra Servizio sanitario regionale e ARPAE, che a loro volta hanno fatto crescere elevate competenze tecnico-scientifiche nel campo epidemiologico e nelle metodologie di analisi chimico-fisica dei determinanti ambientali. Ad es. sono stati sviluppati i progetti regionali "MONITER" e "Supersito", finalizzati a sistematizzare le conoscenze sull'esposizione rispettivamente a inceneritori e inquinamento atmosferico e numerosi progetti locali.

L'integrazione ambiente e salute è sostenuta anche dalla ricchezza dei sistemi informativi che sono numerosi e coprono varie aree, sia in ambito sociale e sanitario, sia in riferimento a fenomeni demografici e a dati ambientali, geografici e territoriali. È essenziale che questo notevole patrimonio informativo della Regione Emilia-Romagna sia mantenuto e ulteriormente sviluppato con una visione unitaria, anche a supporto dei programmi di sanità pubblica.

### **Discussione**

La complessa articolazione organizzativa delle strutture che possono essere coinvolte nelle tematiche ambiente e salute rende necessario un presidio accurato delle relazioni tra enti e la definizione delle specifiche competenze secondo protocolli e accordi condivisi.

## **Sessione 2**

### **Il dialogo interdisciplinare**

## **I fattori ambientali di rischio delle malattie neurodegenerative: prospettive e metodologie di ricerca epidemiologica**

**Marco Vinceti, Carlotta Malagoli, Tommaso Filippini**

Le malattie neurodegenerative, quali la malattia di Alzheimer, il morbo di Parkinson e la sclerosi laterale amiotrofica, sono caratterizzate da una crescente incidenza nelle popolazioni occidentali, all'interno delle quali rappresentano un rilevante problema di sanità pubblica per le loro conseguenze invalidanti e per le scarse possibilità di prevenzione. La loro eziologia, ancora sostanzialmente ignota, appare non solo legata a fattori genetici o all'invecchiamento, ma anche a determinanti ambientali, ed è attualmente oggetto di un notevole interesse nell'ambito della ricerca epidemiologica. Quali determinanti ambientali di rischio sono stati in particolare proposti fattori legati allo stile di vita (inclusa la dieta) e l'esposizione ad agenti chimici e fisici negli ambienti di vita e di lavoro. Nonostante la disponibilità di nuove metodologie di indagine epidemiologica, la conduzione di studi su queste tematiche incontra tuttavia notevoli difficoltà. Tali limitazioni sono principalmente dovute alle difficoltà di identificazione dei pazienti (anche per l'assenza di registri di popolazione, i limiti dei flussi informativi del Servizio Sanitario Nazionale e la variabilità dei criteri diagnostici), alle incertezze nella valutazione dell'esposizione a lungo termine, ed all'uso di metodologie statistico-epidemiologiche inappropriate.

## **Esposoma e disturbi neurocomportamentali**

**Angela Di Pietro**

*Dipartimento di Scienze biomediche, odontoiatriche e delle immagini morfologiche e funzionali, Università degli Studi di Messina, Messina, Italia*

Considerando con esposoma la totalità dei fattori esogeni con cui si viene a contatto nel corso della vita e potenzialmente in grado di innescare eterogenei meccanismi patogenetici, si farà il punto sul ruolo di questi nei disturbi neurocomportamentali, accompagnati o meno da deficit cognitivi. Per brevità si tratteranno solo i disturbi imputabili ad un alterato neurosviluppo, da esposizioni durante la finestra di maggiore sensibilità ai neurotossici, quali i disturbi dello spettro autistico, l'ADHD e malattie più propriamente psichiatriche quali la schizofrenia ecc. Seppure eterogenei, questi disturbi multifattoriali condividono molti determinanti endogeni (varianti alleliche talora comuni) ed esogeni (esposizione a neurotossici).

Il neurosviluppo è finemente regolato e coordinato durante l'embriogenesi, lo sviluppo fetale e la prima infanzia e comprende neurogenesi, migrazione e maturazione neuronale, sinaptogenesi, apoptosi (con eliminazione selettiva delle connessioni aberranti), mielinizzazione ecc. per un equilibrato rapporto dei circuiti neuronali colinergici, glutamatergici, serotoninergici, gabaergici, dopaminergici ecc. e, ancora, del bilancio tra cellule neuronali e glia.

Sebbene non sia dimostrata l'inferenza causale, evidenze epidemiologiche e studi in vivo per verificare la plausibilità biologica, hanno evidenziato il potenziale ruolo eziologico di xenobiotici quali POPs, VOC, N<sub>2</sub>O, e inquinanti classici come PM fine e ultrafine, metalli, NO<sub>2</sub>, ozono e CO.

## **I fattori ambientali nella genesi dei tumori**

**Izzotti A.**

*Dipartimento di Scienze della Salute, Università di Genova*

Il cancro ha nella stragrande maggioranza dei casi (>95%) una origine prevalentemente esogena rispetto all'organismo. I fattori di rischio più importanti con cui l'uomo interagisce frequentemente sono infatti di origine ambientale. Tuttavia in tale contesto vanno distinti quelli collegati con lo stile di vita e quelli correlati con l'esposizione ad inquinanti che contaminano le matrici ambientali. Il ruolo dei primi prevale grandemente sui secondi rendendo spesso molto difficile comprendere quale sia il reale contributo dell'inquinamento ambientale alla prevalenza di cancro osservata nella popolazione residente in un'area inquinata. Molto spesso infatti le popolazioni che risiedono nelle aree maggiormente inquinante dei centri urbani sono caratterizzate da stili di vita più a rischio rispetto a coloro che risiedono in aree meno inquinate. Gli strumenti per cercare di dirimere il contributo reale dell'inquinamento ambientale ai casi di cancro osservati sono di natura epidemiologica e biologica. Tra gli epidemiologici importanza prioritaria riveste la standardizzazione della popolazione per fattore di deprivazione socio-economica; tra i biologici il biomonitoraggio della popolazione esposta.

Esempi pratici di tali approcci sono stati realizzati in alcuni contesti di inquinamento ambientale che hanno destato grande preoccupazione nelle popolazioni residenti alle quali un'informazione solo parcellare e non propriamente somministrata può trasmettere solo allarmismo compromettendo la possibilità di migliorare, di concerto con tutte le istituzioni coinvolte, lo stato dell'ambiente.

Tale situazione si è ad esempio verificata nel ponente genovese per l'inquinamento aerodiffuso e nelle zone amazzoniche dell'Ecuador per l'inquinamento del suolo da idrocarburi. Gli studi di biomonitoraggio sono oggi uno strumento concreto ed utile per riportare il problema alle sue basi di concretezza, come ad esempio dimostrato dal progetto Signum sul personale militare.

Pertanto le esperienze sul campo indicano come la costruzione di uno studio scientifico rigoroso multidisciplinare nonché la corretta (per forma e contenuto) modalità di trasmissione dell'informazione alla popolazione interessata siano momenti fondamentali per la prevenzione dei tumori di origine ambientale.

## **Esempi di interventi di sanità pubblica sul territorio**

### **S. Scondotto**

Ferma restando l'attribuzione della titolarità delle azioni delle autorità ambientali in materia di riduzione delle esposizioni, le istituzioni sanitarie possono promuovere interventi di sanità pubblica per mitigarne le conseguenze, ed è possibile delineare alcune indicazioni sulla risposta che il Servizio Sanitario Nazionale ha già messo in atto in alcuni contesti a particolare pressione ambientale, anche alla luce delle indicazioni che provengono dal Piano Nazionale della Prevenzione 2014-2018 che, per la prima volta, introduce il tema della relazione ambiente-salute.

Occorre innanzitutto garantire la sorveglianza epidemiologica attraverso un set completo di strumenti informativi adeguati.

E' necessario rafforzare il ruolo delle ASL per sviluppare forme partecipate di politica della prevenzione e ribadire le prerogative proprie dei Dipartimenti di Prevenzione riguardo alla tutela della salute collettiva in ambienti di vita e di lavoro

Gli interventi in molti casi richiedono il coinvolgimento anche di settori istituzionali e produttivi della comunità secondo una logica di intersettorialità già più volte riaffermata nel programma nazionale "Guadagnare Salute".

Per gli aspetti di prevenzione, appare opportuno che venga garantito un approccio globale di promozione della salute e che l'attenzione non si restringa ad uno solo dei possibili determinanti ma si considerino, in maniera complessiva, tutti i fattori di rischio che incidono sul territorio, verso i quali possano essere messi in atto efficaci i programmi di educazione sanitaria, di sorveglianza degli stili di vita e di diagnosi precoce.

Il tema della corretta informazione verso la popolazione e della comunicazione tra amministrazioni e comunità locali rimane tutt'oggi critico ma cruciale e necessita di un lavoro ad hoc che non può essere considerato come corollario facoltativo.

## **L'approccio dei Piani di Sicurezza dell'Acqua per la qualità delle acque di uso umano e il Protocollo acqua e salute UNECE/WHO**

**Luca Lucentini**

*Direttore Reparto Acqua e Salute, Dip. Ambiente e Salute, ISS. Roma.*

L'acqua è uno dei determinanti principali di salute e rappresenta l'elemento più fragile del pianeta rispetto ai cambiamenti ambientali e climatici in atto.

Le molteplici criticità idro-potabili che interessano molte aree del nostro paese sono il risultato di complessi fenomeni esogeni al settore che esitano nell'aumento delle temperature e nella ricorrenza di eventi meteorici straordinariamente intensi. Tali fenomeni possono interessare acquiferi vulnerabili, già alterati da inquinamenti storici o gravati da notevoli pressioni antropiche o sistemi idrici dotati di infrastrutture e reti obsolete per carenza di adeguati investimenti strutturali e manutentivi.

La consapevolezza scientifica sulle limitazioni dell'attuale regime di controllo sulle acque distribuite basato essenzialmente sul monitoraggio al punto d'uso di una gamma relativamente ristretta di parametri, ha orientato la revisione dei criteri tecnico-scientifici in materia di acqua e salute, trasposti sul piano regolatorio, con l'introduzione di un sistema integrato di prevenzione e controllo basato sull'analisi di rischio olistica e sito-specifica, estesa all'intera filiera idro-potabile, secondo i principi dei Water Safety Plans - WSP (Piani di Sicurezza dell'Acqua, PSA) proposti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), adottati in Italia come linee guida dell'Istituto Superiore di Sanità-Ministero della Salute e raccomandati come strategia di elezione per la prevenzione sanitaria nella Sesta Conferenza ministeriale su ambiente e salute delle nazioni della regione europea dell'OMS (Ostrava, 2017).

La road-map di implementazione dell'analisi di rischio inclusa la resilienza dei sistemi idrici ai cambiamenti climatici ha conferito all'Italia un ruolo di leadership nel contesto delle attività del Protocollo Acqua e Salute WHO/UNECE.

## **Gestione del rischio nelle acque di balneazione**

**Marco Verani, Ileana Federigi, Annalaura Carducci**

*Laboratorio di Igiene e Virologia Ambientale – Dipartimento di Biologia – Università di Pisa – Via S. Zeno 35/39, 56127 Pisa*

Le acque di balneazione sono a volte interessate da episodi di inquinamento di breve durata che causano il superamento dei limiti di sicurezza posti dalle diverse normative nazionali che generalmente si basano su ispezioni sanitarie e rispetto della concentrazione limite di organismi di indicatori fecali (*E. coli* ed enterococchi intestinali). Questi eventi, oltre ai rischi per la salute, spesso causano chiusure di spiagge e conseguenti perdite economiche. L'attuale normativa (D.Lgs. 116/08), basata sull'approccio OMS, presenta tuttavia alcune criticità di attuazione: ritardo delle chiusure per i lunghi tempi di analisi, scarsa precisione dell'estensione e durata delle stesse, incompleta rappresentatività degli indicatori, difficoltà di identificare e controllare le diverse fonti di inquinamento. Per tali motivi, una gestione più efficace e tempestiva del rischio sanitario associato alla balneazione necessita della comprensione delle dinamiche meteo-marine, dello studio delle fonti di contaminazione, distinte in puntuali (scarichi) e diffuse (dilavamento) e dell'uso di patogeni indice. A tal fine un appropriato Water Safety Plan (WSP) risulta necessario anche per definire i parametri da monitorare ed i relativi limiti critici di efficacia per intraprendere azioni correttive con di un approccio innovativo rappresentato dalla QMRA (Quantitative Microbial Risk Assessment), il cui obiettivo è la stima quantitativa del rischio per la salute umana associato all'esposizione a pericoli biologici.

## **Acqua del Gran Sasso: casi di contaminazione ed insegnamenti**

**Michele Di Paolantonio**

Per trattare il problema dell'impatto delle attività del Laboratorio di Fisica Nucleare del Gran Sasso sulla sicurezza dell'acqua bevuta da circa 700.000 abruzzesi e le cui sorgenti si trovano a meno di cento metri dal Laboratorio stesso permettetemi un raccordo informativo e conoscitivo.

Alla fine del gennaio 2002 l'Associazione Italiana Medicina per la Prevenzione della Guerra Nucleare, Sezione Italiana dell'I.P.P.N.W., International Physicians for the Prevention of Nuclear War, organizzazione Premio Nobel per la Pace 1985, informò il Presidente dell'Ordine dei Medici di Teramo della improvvisa convocazione da Roma di una Conferenza dei Servizi per dare immediata attuazione alla realizzazione del progetto per il Terzo Traforo del Gran Sasso, la cui stessa realizzazione, richiesta come possibile eventuale via di fuga per scienziati nucleari e tecnici, avrebbe comportato rischi, sia di natura idrogeologica che soprattutto igienica e biologica, per tutti gli utenti del relativo acquedotto. Il Presidente dell'Ordine, dott. Filippo Di Sabatino, igienista, che nella sua qualità di responsabile per l'Igiene e la Sanità Pubblica per il territorio della provincia di Teramo aveva ben conosciuto la contraddizione tra segreto sulle attività scientifiche del Laboratorio del Gran Sasso e sicurezza igienica e biologica delle popolazioni approvvigionate con l'acqua del Gran Sasso, in particolare in occasione di un incidente occorso alla fine degli anni ottanta e segretato, ebbe la possibilità di stendere una relazione conoscitiva sul tema ed inviarla alle autorità dello Stato, che bloccò la Conferenza dei Servizi, indetta senza la convocazione delle autorità sanitarie. Agli inizi di maggio 2002 l'Internazionale Medici per la Prevenzione della Guerra Nucleare (IPPNW), riunita in Congresso Mondiale a Washington, inviò al governo italiano la raccomandazione di coinvolgere sempre le autorità sanitarie nelle decisioni relative all'implementazione e/o messa in sicurezza delle attività del Laboratorio di Fisica Nucleare del Gran Sasso, e sulla base di tale richiesta fu concertata da chi parla, in rappresentanza dell'IPPNW, dal Presidente dell'Ordine dei Medici di Teramo e dal Presidente della Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici on. dr. Silvano Del Barone una richiesta urgente al Capo dello Stato per la tutela della salute dei cittadini che pervenne al Presidente Carlo Azeglio Ciampi a fine giugno 2002. Subito dopo, agli inizi di luglio 2002, il Presidente Ciampi si recò in Abruzzo, ed in occasione della sua visita ai Prati di Tivo, accettò di incontrare il rappresentante del comitato di lotta per la difesa delle acque del Gran Sasso, prof. Mario Marano Viola, invitandolo a continuare iniziative in difesa dell'acqua. Il caso volle che poco dopo, il 16 agosto 2002, si ebbe nel Laboratorio un incidente che portò allo sversamento di trimetilbenzene nella rete delle acque bianche, e fu possibile conoscere ciò che era accaduto, a differenza dell'incidente di molti anni prima, rimasto segretato, grazie a nuove regole per le attività di indagine delle forze dell'ordine codificate dopo l'abbattimento delle Torri Gemelle di New York, nell'ambito di prevenzione e contrasto al terrorismo, di natura anche chimica e biologica. Merito particolare ebbero in tutto questo la Stazione dei Carabinieri di Isola del Gran Sasso ed il Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri. Quando poi, nell'ottobre del 2002, il Tribunale Amministrativo Regionale per l'Abruzzo decise sul ricorso presentato da Provincia, Ordine dei Medici, ed Ordine degli Ingegneri di Teramo, bloccando con sentenza la realizzazione del Terzo Traforo del Gran Sasso, nel dispositivo della sentenza, a dimostrazione di un buon funzionamento dello Stato nell'interesse della salute e sicurezza dei cittadini, trovammo gli stessi concetti che la Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici, per iniziativa dell'Internazionale Medici per la Prevenzione della Guerra Nucleare e dell'Ordine dei Medici di Teramo, aveva scritto al Capo dello Stato alla fine di giugno 2002. Ciò premesso, più di quindici anni dopo, l'8 maggio 2017, a seguito dell'improvviso rilevamento di modifiche importanti dei caratteri organolettici dell'acqua sorgiva del Gran Sasso immessa in rete, fu vietato il consumo di acqua in gran parte della provincia di Teramo. A seguito dell'evento (che all'inizio produsse paradossalmente anziché un assennato allarme per la qualità dell'acqua, una sorta di processo pubblico contro la collega igienista che, sentito l'Istituto Superiore di Sanità, si era sentita costretta a comunicare

urgentemente e quindi immediatamente alla popolazione la non potabilità dell'acqua, con il conseguente fenomeno dell'assalto ai supermercati per l'accaparramento dell'acqua potabile dagli scaffali), si mobilitò di nuovo, dopo i fatti del 2002, un vasto schieramento di cittadini attenti e consapevoli, che portò in pochissimi giorni alla costituzione dell'Osservatorio Indipendente sull'Acqua del Gran Sasso, promosso dalle associazioni WWF, Legambiente, Mountain Wilderness, ARCI, ProNatura, Cittadinanzattiva, Guardie Ambientali d'Italia, FIAB, CAI, Italia Nostra e FAI, che sviluppò una crescente attività di mobilitazione nei confronti dell'opinione pubblica, delle istituzioni e dei media, giungendo a portare l'11 novembre 2017, in una composta e democratica manifestazione pubblica, nelle vie e nelle piazze di Teramo, quattromila persone, nel dovuto rispetto da parte di tutte le istituzioni e di tutte le forze politiche. L'Osservatorio ha a lungo richiesto alla Regione Abruzzo la partecipazione di un proprio rappresentante come uditore nella neo istituita Commissione tecnica per la Gestione del rischio nel sistema idrico del Gran Sasso, rinnovando pubblicamente la richiesta in occasione dell'ultima Giornata Mondiale dell'Acqua, evento lanciato dalle Nazioni Unite nel 1992 per chiedere ai Paesi di tutto il mondo impegni concreti per la difesa dell'acqua, risorsa fondamentale per la vita sulla Terra, bene comune per eccellenza, difeso in Italia anche attraverso il referendum del giugno 2011. In tale occasione ha anche rinnovato pubblicamente la richiesta di messa in sicurezza dell'acqua del Gran Sasso, con esaustivi interventi tecnici dovuti ed idonei sia sui Laboratori sotterranei che sulle gallerie autostradali. Dopo l'azione incessante di pungolo da parte dell'Osservatorio sono aumentati i sistemi di controllo dell'acqua prima della distribuzione e la Ruzzo Reti SpA ha messo in campo il sistema "Early warning", che a regime sarà in grado di misurare una serie di parametri (idrocarburi, sostanze volatili, torbidità, conducibilità, ph, temperatura, ecc.) garantendo il controllo in tempo reale e da remoto della qualità delle acque. "Early warning" a parte, abbiamo pensato, attraverso questo racconto, di portare a questo Congresso "Salute e Ambiente" un esempio di come la partecipazione, la collaborazione, lo scambio e l'integrazione di informazioni tra soggetti diversi non possono, con le dovute attenzioni e scelte equilibrate e consapevoli, che portare beneficio alla difesa dell'interesse comune e collettivo dell'Ambiente e della Salute, sempre più manifestamente ed intrinsecamente legati. Permettetemi di fare una riflessione più ampia. Lontana dai riflettori della cronaca, la Sezione Italiana dell'Internazionale Medici per la Prevenzione della Guerra Nucleare, artefice delle scelte che portarono nel 2002 ad impedire il Terzo Traforo del Gran Sasso per l'accesso diretto ai Laboratori di Fisica Nucleare, si appella alla Società Italiana di Igiene e Medicina Preventiva affinché faccia proprie, in termini di propria attività educativa e partecipativa futura, le indicazioni venute da un nostro recente e nuovo successo: il Premio Nobel per la Pace 2017 ad ICAN, International Campaign to Abolish Nuclear Weapons, che noi, International Physicians for the Prevention of Nuclear War, organizzazione Premio Nobel per la Pace 1985, fondammo nel 2007, insieme ad altre organizzazioni mondiali. Il Premio ci è stato dato dopo aver raggiunto, alle Nazioni Unite, il Trattato di Proibizione delle Armi Nucleari, sottoscritto a Ginevra il 20 settembre 2017. Il Trattato è il risultato della Conferenza omonima, aperta al Palazzo di Vetro il 27 marzo 2017, dopo che (proprio sulla base di una proposta fatta a Roma dall'Internazionale Medici alla Croce Rossa Internazionale in sede di working meeting dei Summit dei Premi Nobel per la Pace, il 24 e 25 aprile 2010) la Croce Rossa Internazionale lanciò l'Iniziativa Umanitaria, che ha condotto le Nazioni Unite, dopo le tre Conferenze Diplomatiche Internazionali di Oslo, Nayarit e Vienna sull'Impatto Umanitario delle Armi Nucleari, ed in stretta collaborazione con Internazionale Medici (IPPNW) ed ICAN, pur con la ferma opposizione delle potenze nucleari, a varare la Conferenza di Proibizione delle Armi Nucleari. Adoperarsi concretamente per l'abolizione delle armi nucleari, ora espressamente sancita dalle Nazioni Unite, è l'unica via per prevenire due incubi che, in termini di Ambiente e Salute, abbiamo di fronte: l'Inverno Nucleare e la Fame Nucleare, che il pianeta e l'umanità dovranno subire dopo una guerra nucleare anche limitata oltre che su vasta scala, anche non intenzionale, cioè per errore tecnico od umano o volontà terroristica, come caratteristiche scientificamente indagate ed accertate dell'impatto umanitario delle armi nucleari stesse.

CONSIDERAZIONI FINALI

Per una fortunata coincidenza questo stimolantissimo Convegno si sta tenendo il 21 settembre, dal 1981 data definita dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite Giornata Mondiale per la Pace. Nella filiera dei poteri e dei veti, l'Agenzia delle Nazioni Unite per l'Energia Atomica (AIEA) ha da sempre diritto di veto di conoscenza su tutte le altre agenzie, tra cui la stessa sua Agenzia per la Salute, l'OMS, Organizzazione Mondiale della Sanità. Analogamente, tornando al Gran Sasso, ai medici igienisti da sempre impegnati nella tutela dell'acqua è stato sempre (da circa quarant'anni) opposto il segreto rispetto a bisogni istituzionali di conoscenza. I medici igienisti, per la loro stessa professione, hanno un interesse anche diretto e personale a che questo diritto di veto di conoscenza sia rimosso, per cui è fondamentale che entri in forza il Trattato di Proibizione delle Armi Nucleari che ci è valso il Premio Nobel per la Pace 2017. Rinnovo quindi l'appello al gruppo "Salute e Ambiente" della S.It.I., Società Italiana di Igiene e Medicina Preventiva, stakeholder per eccellenza nel campo qui trattato, affinché la società nel suo Congresso Nazionale impegni ufficialmente il Governo ad aderire al Trattato ONU e a ratificarlo. Perché esso entri in forza dovrà essere ratificato entro la Giornata Mondiale per la Pace 2019 da almeno 50 Nazioni, e che lo faccia anche la nostra Nazione sarebbe un grande fatto di civiltà per tutti. Personalmente ho dedicato tutta la mia vita a questo obiettivo. Ho curato di persona le edizioni italiane del Rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità su "Effetti della Guerra Nucleare sulla Salute e sui Servizi Sanitari" e delle Nazioni Unite "ARMI NUCLEARI: studio onnicomprensivo", ma solo quando abbiamo deciso di mobilitare globalmente tutti i portatori di interesse siamo riusciti a sviluppare una capacità lobbistica vincente all'ONU. Anche avendo a mente l'esempio del Gran Sasso, gli igienisti italiani e la S.It.I. debbono dunque intervenire in futuro anche come portatori di propri interessi specifici e professionali, affinché le armi nucleari vengano abolite. Ad oggi, la nostra ICAN, International Campaign to Abolish Nuclear Weapons, Campagna Internazionale per l'Abolizione delle Armi Nucleari, conta 532 organizzazioni ed associazioni di 103 Paesi del mondo. Abbiamo assoluto bisogno che S.It.I. faccia propria, eticamente, didatticamente, civilmente, professionalmente, questa battaglia di civiltà.

#### CONCLUSIONI

Il mondo in cui viviamo e lavoriamo da semplice si è fatto sempre più complesso e se non si governa la complessità prevarranno caos e distruzione di massa. Di fronte alla complessità del rischio di guerra nucleare non intenzionale o per errore, con inverno e fame nucleare, l'unica risposta possibile è una risposta di prevenzione primaria: abolizione delle armi nucleari, con primato alla Pace attraverso la Salute ed alla Salute attraverso la Pace. Se non si lavora per questo, a proposito di semplicità, complessità e caos, il rischio che per il ponte autostradale è significato 42 vite, per un'acqua bevuta in deroga alle stesse leggi dello Stato ne deriva oggettivamente un rischio su 700.000 cittadini utenti, e per gli arsenali nucleari, invece, il rischio vale due miliardi di morti nel breve e medio periodo per una guerra nucleare anche accidentale e limitata. Vi informo che pochi mesi fa purtroppo alle Hawaii sono morti di infarto ed ictus diversi cittadini per un errore del sistema di protezione civile, che in una esercitazione virtuale ha inviato realmente sui telefonini e sui computer di tutti i cittadini delle Hawaii un allarme per attacco missilistico nucleare reale dalla Corea del Nord sulle Hawaii stesse.

L'allarme è durato quaranta minuti!

Il 22 giugno, intanto, dopo aver contribuito a che il tutto accadesse (il vertice di Singapore si era tenuto il giorno prima), abbiamo registrato brevemente su un programma radiofonico nazionale la notizia che l'ultimo rigo della Dichiarazione di Singapore dei Presidenti Trump e Kim Jong Un conteneva lo stesso concetto, e con le stesse parole, dette due giorni prima all'Angelus da Papa Francesco in piazza San Pietro a Roma. Vi informo infine che lo Stato Città del Vaticano è stato il primo Stato membro delle Nazioni Unite a ratificare all'ONU, il 20 settembre 2017, il Trattato di cui vi ho parlato.

## **Sessione 3**

**Il dialogo con i cittadini per la salute e per  
l'ambiente**

## **La comunicazione del rischio ambientale: l'esperienza EpiAmbNet**

**M. Soracase**

### **INTRO**

“Ambiente e salute nel Pnp 2014-2018: rete nazionale di epidemiologia ambientale, valutazione di impatto integrato sull'ambiente e salute, formazione e comunicazione (EpiAmbNet)” è un progetto promosso dal Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (Ccm) del ministero della Salute. La comunicazione del rischio è stata declinata secondo due linee di lavoro: la stesura del “Documento guida di comunicazione del rischio ambientale per la salute” e l'attivazione di uno specifico modulo formativo.

La finalità del lavoro è stata di fornire uno strumento di supporto all'attuazione del macro obiettivo 2.8 “Ridurre le esposizioni ambientali potenzialmente dannose per la salute” del Piano Nazionale della Prevenzione, contribuendo in particolare all'obiettivo centrale che si prefigge di comunicare il rischio in modo strutturato e sistematico.

### **MATERIALI E METODI**

Il Documento si avvale della lettura critica di esperienze maturate in Italia, da cui sono tratte le osservazioni e i suggerimenti per la promozione di buone pratiche.

Il modulo formativo integra: elementi teorici in materia di comunicazione del rischio, percezione del rischio e criticità della comunicazione, illustrazione di elementi metodologici ed operativi per l'impostazione e gestione di un processo comunicativo collegato ad un evento rischioso per la salute.

### **RISULTATI**

Il Documento è stato pubblicato e diffuso sul sito di EpiAmbNet. Si compone di una premessa teorica sul concetto del rischio e sulla sua gestione e comunicazione, a cui fa seguito un'ampia rassegna di casi studio. Il modulo formativo si è svolto in quattro edizioni (Bologna, Palermo, Firenze e Bari).

### **DISCUSSIONE**

Il lavoro ha cercato di rispondere all'esigenza di definire modalità condivise per comunicare il rischio nell'ambito Ambiente e Salute, che possano tradursi anche in indicazioni pratiche che aiutino gli operatori a gestire situazioni caratterizzate, molto spesso, da forti conflittualità e rilevante attenzione mediatica.

## La percezione del rischio ambientale per la salute ed i comportamenti pro-ambientali

**Annalaura Carducci<sup>1</sup>, M. Fiore<sup>2</sup>, A. Azara<sup>3</sup>, F. Bagorodo<sup>4</sup>, G. Bonaccorsi<sup>5</sup>, M. Bortoletto<sup>6</sup>, G. Caggiano<sup>7</sup>, G. Cavallo<sup>5</sup>, A. De Donno<sup>4</sup>, O. De Giglio<sup>7</sup>, M. Dettori<sup>3</sup>, P. Di Giovanni<sup>8</sup>, A. Di Pietro<sup>9</sup>, I. Federigi<sup>1</sup>, G. Garamella<sup>5</sup>, I. Grappasonni<sup>10</sup>, A. Izzotti<sup>11</sup>, G. Libralato<sup>12</sup>, C. Lorini<sup>5</sup>, M.T. Montagna<sup>7</sup>, G. Paladino<sup>2</sup>, G. Palomba<sup>1</sup>, A. Calamusa<sup>1</sup>, F. Petrelli<sup>10</sup>, T. Schilirò<sup>13</sup>, S. Scuri<sup>10</sup>, M. Tesauro<sup>14</sup>, M. Verani<sup>1</sup>, M. Vinceti<sup>10</sup>, M. Ferrante<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Università di Pisa; <sup>2</sup>Università degli Studi di Catania; <sup>3</sup> Università degli Studi di Sassari; <sup>4</sup> Università del Salento, Lecce; <sup>5</sup> Università di Firenze; <sup>6</sup> Università degli Studi di Padova; <sup>7</sup> Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”; <sup>8</sup> Università degli Studi “G. D’Annunzio”, Chieti-Pescara; <sup>9</sup> Università degli Studi di Messina; <sup>10</sup> Università degli Studi di Camerino; <sup>11</sup> Università degli Studi di Genova; <sup>12</sup>Università degli Studi di Napoli “Federico II”; <sup>13</sup> Università degli Studi di Torino; <sup>14</sup> Università degli Studi di Milano*

### INTRODUZIONE

L’influenza dell’ambiente sulla salute è ben nota, ma la percezione pubblica dei rischi ambientali e gli atteggiamenti per il loro controllo sono influenzati da vari determinanti, relativi non solo alla tipologia e al grado di rischio, ma anche alle caratteristiche culturali, psicologiche e sociali dei cittadini, alla loro fiducia nelle istituzioni e all’azione dei media.

Alla base di una corretta comunicazione ambientale-sanitaria c’è, quindi, la conoscenza di tali determinanti.

### MATERIALI E METODI

Il GdL “Salute e ambiente” della SItI ha condotto un’indagine nazionale sulla Percezione del rischio ambientale fra gli studenti universitari appartenenti ai CdS scientifico-sanitari e umanistico-sociali, allo scopo di indagare le fonti di informazione, la Health Literacy (HL), la percezione del rischio, gli atteggiamenti e i comportamenti nei confronti dell’inquinamento ambientale.

Il questionario strumento dell’indagine, messo a punto in un test pilota, è stato distribuito a 4892 studenti distribuiti in 15 Atenei (Pisa, Catania, Chieti, Sassari, Messina, Bari, Modena, Brescia, Torino, Milano, Napoli, Lecce, Camerino, Firenze, Padova) . Nello stesso periodo e nelle stesse zone sono stati rilevati gli articoli sui quotidiani locali e i twitter relativi all’inquinamento.

### RISULTATI

I risultati mostrano che le fonti di informazione principali sono internet e i social e che la HL può influenzare alcuni aspetti della percezione del rischio e della fiducia.

Lo studio dei twitter ha rilevato un picco a Modena.

### CONCLUSIONI

L’importanza dei nuovi media e della HL appare notevole e suggerisce la necessità di studi più approfonditi.

## **Acqua destinata al consumo umano e percezione del rischio: applicazione di un modello di valutazione dell'outrage**

**A. Azara, M. Dettori, P. Castiglia**

*Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali, Università degli Studi di Sassari*

**Introduzione:** I sistemi informativi che rilevano la qualità dell'acqua destinata al consumo umano e comunicano i risultati alla popolazione mostrano, soprattutto in Italia, ampi margini di miglioramento. Il lavoro vuole valutare l'efficacia della comunicazione e la percezione del rischio (outrage) nella popolazione in merito alla qualità dell'acqua sulla base delle ordinanze di non potabilità emanate dai Sindaci della Sardegna.

**Materiali e metodi:** Sono state raccolte tramite web-sites ed analizzate le ordinanze di non potabilità tra il 2010 ed il 2015 e utilizzato il Software «Outrage. Prediction & Management» per valutare l'outrage di percezione del rischio da parte della popolazione.

**Risultati:** Sono state rilevate oltre 700 tra interventi di manutenzione e ordinanze di non potabilità coinvolgenti il 52% dei Comuni e l'80,6% della popolazione dell'Isola, con un trend crescente negli anni. Il livello di dettaglio comunicativo delle ordinanze è ampiamente deficitario e la valutazione dell'outrage è quantificata in 662,83 punti, percepito dalla popolazione come rischio "non accettabile".

**Discussione:** Emerge la necessità di migliorare sia le ordinanze sia il rapporto con tutte le istituzioni coinvolte. L'applicazione del software a tali problematiche si è dimostrata appropriata per rappresentare il grado di insoddisfazione degli stakeholder, ancora più utile in contesti loco-regionali con oggettive difficoltà quali-quantitative di approvvigionamento idropotabile come la Sardegna.

## **Sessione 4**

**Scienza, politica e decisori per la salute e  
l'ambiente**

## **Il Risk Assessment nelle decisioni politiche**

**G. Gilli, I. Gorrasi**

### **Introduzione**

Alcune Linee Guida per la conduzione della Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) sono state pubblicate in Italia negli ultimi anni, proponendo metodi quantitativi per la valutazione degli impatti seguendo un approccio tossicologico (Risk Assessment) e/o un approccio epidemiologico.

### **Materiali e metodi**

Sono state ricercate le Linee Guida sulla VIS pubblicate in Italia nel 2016 e 2017, esaminati i metodi quantitativi di valutazione degli impatti sanitari proposti e simulate delle valutazioni di Risk Assessment usando diverse formule indicate.

### **Risultati**

Su quattro Linee Guida sulla VIS individuate, tre (ISPRA 133/2016, Di Benedetto et al 2016 progetto ccm T4HIA, Regione Lombardia Dgr X/4792 2016) propongono l'approccio tossicologico e/o epidemiologico ed una (ISS 2017) solo quello tossicologico. Limiti sono riscontrabili in entrambi i metodi. Ad esempio nell'epidemiologico le funzioni concentrazione-risposta per l'esposizione a PM derivano principalmente da studi sul traffico, rendendo discutibile l'applicazione in altri contesti (es. cave o discariche). Nel Risk Assessment, l'utilizzo di diverse formule raccomandate porta a risultati diversi: a pari livelli espositivi il rischio può risultare accettabile o meno.

### **Discussione**

I limiti legati alle valutazioni quantitative nella VIS e le possibili difficoltà di integrazione dei risultati sono da approfondire e tenere in considerazione poichè rappresentano uno strumento di supporto alle decisioni politiche

# **Una rete Knowledge Transfer and Exchange (KTE) per diffondere cultura e promuovere strategie**

**Liliana Cori**

*Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, IFC-CNR*

## **Introduzione**

Il tema ambiente e salute è caratterizzato da: una gestione non lineare: le materie ambientali sono, infatti, di competenza dell'Unione europea, mentre la salute è regolata a livello dei singoli Paesi; un elevato livello di complessità, ambiguità e incertezza dei risultati della ricerca scientifica che affronta i molteplici aspetti dell'esposizione ai rischi e le conseguenze sulle comunità; una percezione pubblica molto mutevole, legata ai diversi contesti culturali, socioeconomici e politici, che ha un peso nei percorsi di gestione del rischio e va, quindi, conosciuta e considerata.

Il coordinamento tra progetti ambiente e salute finanziati dal LIFE+ in ambito europeo si presenta cruciale per ottenere l'obiettivo di migliorare l'applicazione delle leggi europee.

## **Materiale e metodi**

Vengono presentati gli 11 progetti LIFE+ raccolti nella rete, esaminando i successi e le criticità relative alla comunicazione

## **Risultati**

Il KTE LIFE EnvHealth Network è stato lanciato nell'aprile del 2016 durante un seminario tenutosi a Firenze. Vengono organizzate periodicamente riunioni per aggiornare e condividere, oltre a eventi, come quello per il 25° anniversario del programma liFe,<sup>7</sup> mentre la rete viene presentata in conferenze e occasioni pubbliche. I partecipanti condividono la propria esperienza, discutendo sui migliori canali e strumenti di comunicazione per i diversi soggetti coinvolti, sul ruolo dei ricercatori nel promuovere l'attuazione delle politiche e sulla cittadinanza scientifica. Gli strumenti di trasferimento delle conoscenze maturate nel corso dei progetti sono modulati per gli interlocutori nelle diverse fasi. La maggior parte dei progetti utilizzano questionari per comprendere il contesto, il livello di esposizione a inquinanti e per coinvolgere direttamente i soggetti interessati.

## **Il progetto MAPEC**

**D. Feretti, E. Ceretti, F. Bagordo, T. Grassi, M. Moretti, M. Villarini, A. Carducci, M. Verani, S. Bonetta, E. Carraro, P. Colombi, S. Bonizzoni, U. Gelatti e MAPEC\_LIFE Study Group**

### Introduzione

Il progetto MAPEC (Monitoring Air Pollution Effects on Children for supporting public health policy) ha valutato l'associazione tra inquinamento atmosferico e biomarcatori di effetti genotossici precoci nei bambini.

### Materiale e metodi

Micronuclei (MN) e danno al DNA sono stati studiati in cellule della mucosa orale di bambini di 6-8 anni di 5 città italiane (BS, TO, PI, PG, LE), in inverno e primavera. È stata studiata anche la mutagenicità in vitro del PM<sub>0,5</sub> raccolto presso le scuole frequentate dai bambini e raccolti i dati ARPA relativi ai principali inquinanti aerei. Inoltre informazioni sullo stile di vita dei bambini e sulla loro esposizione ad altri inquinanti sono stati raccolti con un questionario.

### Risultati

In inverno si è osservata nelle cellule buccali una maggiore frequenza di MN rispetto alla primavera, con differenze significative tra le città. Associazioni positive si sono osservate tra la frequenza di MN e benzene, PM<sub>2,5</sub>, ozono, SO<sub>2</sub>, IPA, esposizione a fumo passivo e alto BMI mentre l'aderenza alla dieta mediterranea mostra un'associazione negativa.

Il danno al DNA è risultato associato a ozono, PM<sub>2,5</sub>, SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub>. Nessuna associazione è stata osservata con le caratteristiche demografiche e lo stile di vita.

Si è osservato un gradiente nord-sud sia per i livelli di inquinanti che per la genotossicità del PM<sub>0,5</sub>.

### Discussione

I risultati ottenuti possono essere utilizzati come supporto alla pianificazione di interventi di protezione della salute pubblica.

## **Iniziative di sanità pubblica nell'area Prosecco DOCG: il dialogo con cittadini, agricoltori e Comuni**

**M. Bortoletto<sup>1</sup>, S. Cinquetti<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Dirigente Medico Azienda ULSS 2 Marca trevigiana; <sup>2</sup>Direttore del Servizio Igiene e Sanità Pubblica Azienda ULSS 2 Marca trevigiana*

L'area di produzione del Prosecco DOCG Conegliano Valdobbiadene è costituita da 15 Comuni dell'ULSS 2 Marca trevigiana: 13 nel Distretto Pieve di Soligo e 2 nel Distretto Asolo. Questa attività produttiva è sospettata di causare problemi di salute nella popolazione in relazione ai fitosanitari impiegati. Per questo motivo, sebbene i dati epidemiologici locali non evidenzino criticità, il Dipartimento di Prevenzione del Distretto Pieve di Soligo ha intrapreso iniziative di sanità pubblica in materia di fitosanitari e salute. Sono stati considerati: l'esposizione di residenti in aree ad alta intensità viticola a ditiocarbammati (principali fungicidi di sintesi utilizzati), la presenza di residui di fitosanitari nel vino imbottigliato e quella di Glifosate, AMPA e Glufosinate d'ammonio nell'acqua potabile. Le iniziative intraprese hanno portato alla sensibilizzazione ad un uso più corretto dei ditiocarbammati, alla conferma del rispetto dei requisiti di conformità del vino imbottigliato e alla progressiva sospensione d'uso di Glifosate nel territorio.

# **Comunicazioni Orali**

## **Risultati preliminari dell'efficacia di un sistema di trattamento delle acque reflue urbane per il riuso in agricoltura: progetto DESERT**

**O. De Giglio<sup>1</sup>, G.A. Vivaldi<sup>2</sup>, C. Campanale<sup>1</sup>, F. Apollonio<sup>1</sup>, A. Marzella<sup>1</sup>, M.T. Montagna<sup>1</sup>, S. Camposeo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari Aldo Moro*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali, Università degli Studi di Bari Aldo Moro*

**Introduzione.** Il progetto DESERT (Low cost water DEsalination and SEnsor Technology compact module) ha l'obiettivo di contrastare la insufficienza idrica nel Sud-Italia, risparmiare risorse energetiche con il riuso di nutrienti delle acque in agricoltura e utilizzare l'energia solare per affinare le acque non convenzionali. Scopo dello studio è valutare la qualità microbiologica delle acque reflue urbane derivanti da un sistema innovativo di trattamento terziario.

**Metodi.** Nel periodo agosto 2017- agosto 2018, 7 campioni di acque provenienti dai trattamenti secondario (SW), terziario (DW), brine (BR, scarto del secondario), secondary-brine (SW-BR, scarto del prototipo+secondario) sono stati sottoposti alla ricerca dei parametri obbligatori previsti dal DM 185/03 e clostridi solfito riduttori (CSR).

**Risultati.** Il trattamento DW ha riportato le acque entro i limiti previsti per il riuso in agricoltura (E.coli <100 cfu/100 ml, Salmonella assente/L). E.coli è risultato presente solo nei trattamenti SW e SW-BR, spore di CSR sono state individuate in DW, SW e SW-BR.

**Discussione.** La tecnologia DESERT ha mostrato ottime performance di trattamento delle acque reflue. Tuttavia, affinché il loro riuso in agricoltura dia maggiori garanzie microbiologiche, sarà necessario perfezionare tali trattamenti per ridurre la contaminazione da spore CSR, considerata la possibilità del loro inserimento nelle nuove linee guida europee come parametro da ricercare per il riuso delle acque reflue urbane.

## **Legionella pneumophila (*L. pneumophila*) in campioni di provenienza ambientale: applicazione di un sistema rapido di identificazione e quantificazione**

**Tesauro M.<sup>1</sup>, Dotti C.<sup>2</sup>, Grassi A.<sup>1</sup>, Frati E.<sup>3</sup>, Tanzi E.<sup>3</sup>, Consonni M.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche Chirurgiche Odontoiatriche Università degli Studi di Milano; <sup>2</sup>Direzione Sanitaria Fondazione Sacra Famiglia; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche per la salute Università degli Studi di Milano

**Introduzione:** la contaminazione da *L. pneumophila* nelle acque di strutture sanitarie private del Nord Italia è normalmente monitorata con metodi di analisi colturale. Pur in assenza di focolai epidemici ed esigenze di risposte analitiche immediate, è stata testata Real Time (RT) PCR per minimizzare i tempi di risposta.

**Obiettivi:** applicare RT-PCR e confrontare il metodo colturale su campioni di acqua di strutture come RSA, RSD.

**Metodi:** tra aprile e luglio 2017, sono stati prelevati 34 campioni di acqua calda in strutture trattate con biossido di cloro e non trattate. Per l'analisi colturale si è seguito il metodo ISO 11731-2-2004, per RT-PCR si è testato il kit AquaScreen (MinervaBiolabs) su campioni prelevati e su diluizioni seriali di campioni contaminati artificialmente.

**Risultati:** nelle diluizioni seriali e nei 34 campioni analizzati non c'è sempre corrispondenza tra positività nell'analisi colturale (Unità Formanti Colonia UFC/L) e molecolare (Unità Genomiche UG/L). In particolare, solo 12/34 (35%) campioni positivi per UG/L hanno anche valori positivi di UFC/L, senza correlazione lineare e 10/34 (29%) nulli per UG/L sono nulli anche a livello colturale. Si notano, inoltre, 8/34 (24%) campioni positivi per UG/L e nulli per UFC/L e viceversa 4/34 (12%) nulli per UG/L e positivi come UFC/L.

**Conclusioni:** sensibilità del kit, modalità di estrazione del DNA, presenza di interferenti (cloro, metalli), batteri morti o vitali ma non coltivabili (VBNC) potrebbero spiegare le discordanze nei risultati.

## Mitochondrial impairment induced by sub-chronic exposure to multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs)

G. Visalli<sup>a</sup>, A. Facciola<sup>b</sup>, A. Di Pietro<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphofunctional Imaging, University of Messina, Italy*

<sup>b</sup> *Department of Clinical and Experimental Medicine, Unit of Infectious Diseases, University of Messina, Messina, Italy*

**Introduction:** The human exposures to carbon nanotubes (CNTs) can cause health issues due to their chemical–physical features and biological interactions. After inhalation, CNTs penetrate deeply in the lungs and oxidative stress is involved in their cytotoxicity, causing also mitochondrial impairment. Assessing mitochondrial functions, we studied the effects of sub-chronic exposure to a realistic dose for people occupationally exposed, of two homemade multi walled CNTs (raw and functionalised).

**Methods:** The human alveolar cell line A549 were sub chronically exposed to MWCNTs (2µg mL<sup>-1</sup>) for 36 days and were sub-cultured weekly. At 1, 7, 21, 28 and 36 days mitochondrial dehydrogenases, pyruvate dehydrogenase kinase 1 (PDK1), cytochrome c release, permeability transition pore (mPTP) opening, and transmembrane potential ( $\Delta\psi_m$ ) were measured.

**Results:** Despite the fair capacity of the homeostatic mechanisms to counteract over time the MWCNTs–induced damages, the results highlighted that the exposure did not allow a restitutio ad integrum of mitochondrial functions. The impairment of dehydrogenases activities of OXPHOS system persisted, as confirmed by the expression of PDK1. At the same time, the release of cyt c, the mPTP opening and the  $\Delta\psi_m$  values showed that CNTs triggered intrinsic apoptosis pathway.

**Conclusions:** Considering the key role of mitochondria in managing the vital functions of the cells, the results underline the tissue damage that can arise following exposure to CNTs.

## **Genotoxicity assessment of a realistic dose of multi-walled carbon nanotubes (mwcnts)**

**Alessio Facciola<sup>a</sup>, Giuseppa Visalli<sup>b</sup>, Angela Di Pietro<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> *Department of Clinical and Experimental Medicine, University of Messina, Italy;*

<sup>b</sup> *Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphofunctional Imaging, University of Messina, Italy*

**Introduction:** Carbon nanotubes (CNTs), distinguishable in single and multi-walled, have strong similarities with asbestos fibers, including a needle-like shape and pro-oxidant capability. By using higher doses compared to the ones to which the population may be exposed, inhaled CNTs cause mesothelioma and bronchogenic carcinoma in animal models, due to oxidative damage. To assess the genotoxicity of a realistic dose of MWCNTs we used an in vitro cell model of human alveolar epithelium, simulating a sub-chronic occupational exposure.

**Methods:** A549 cells were steadily exposed to MWCNTs (pristine and functionalized) for 36 days and were sub-cultured weekly. The CNT dose tested was 2 µg mL<sup>-1</sup> while, as positive control, CNTs were used at 20 µg mL<sup>-1</sup>. Periodically, 8-oxo-dG and tail moment to Comet assay were measured. To assess the oxidative potential of CNTs, ROS levels and lipid hydroperoxides were detected.

**Results:** The results highlighted a weak genotoxicity in the short time in addition to increased level of ROS and lipid hydroperoxides, underlining the close causal relationship between ROS and CNTs-induced genotoxicity. However, the efficiency of homeostatic mechanisms entirely counteracted DNA damages and after 36 d the values were comparable to negative controls.

**Conclusions:** The results, obtained simulating sub-chronic exposure in a work environment, underlines the efficiency of enzymatic DNA repair mechanisms and the increased expression of cellular antioxidant enzymes.

## **Presenza e diversità genetica di Cosavirus umani in campioni di acque reflue in Italia**

**G. Bonanno Ferraro<sup>1</sup>, P. Mancini<sup>1</sup>, S. Della Libera<sup>1</sup>, E. Suffredini<sup>2</sup>, M. Divizia<sup>3</sup>, M. Iaconelli<sup>1</sup>, G. La Rosa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

<sup>3</sup>*Dipartimento di Medicina Sperimentale e Chirurgia, Università di Roma "Tor Vergata", Roma*

### **Introduzione**

Il Cosavirus è un genere della famiglia Picornaviridae con distribuzione cosmopolita. Il suo ruolo quale fattore eziologico di patologie enteriche nell'uomo è ancora ignoto poiché in diversi studi tale virus è stato rilevato sia nelle feci di soggetti con gastroenterite che in individui sani. In Italia la circolazione, la diversità genetica e la distribuzione geografica di questo virus sono sconosciuti.

Obiettivo del presente lavoro è lo studio della diffusione e della variabilità genetica dei Cosavirus umani (HCoV) in Italia, mediante l'analisi di campioni di acque reflue urbane.

### **Materiali e Metodi**

Sono stati analizzati 141 campioni di acque reflue raccolti durante il biennio 2017-2018 da 17 impianti di depurazione in 8 regioni. L'identificazione e la caratterizzazione molecolare sono state effettuate mediante nested RT-PCR nella regione 5'-NC del virus e analisi filogenetica.

### **Risultati**

HCoV sono stati rilevati nel 24.8% dei campioni (N=35), 30 dei quali caratterizzati come Specie A (N=19), C (N=3) e D (N=7). Per 5 sequenze sono stati ottenuti elettroferogrammi misti e per una non è stato possibile determinare la specie mediante confronto con prototipi NCBI e analisi filogenetica. Tale sequenza potrebbe rappresentare una nuova specie.

### **Discussione**

Il presente studio rappresenta il primo report di Cosavirus da campioni ambientali in Italia. I risultati mostrano che, pur in assenza di casi clinici documentati, il virus circola in Italia con una significativa eterogeneità genetica.

# Caratterizzazione molecolare di *Sapovirus* umani in acque reflue con sequenziamento Sanger e Next Generation Sequencing (NGS)

P. Mancini<sup>1</sup>, G. Bonanno Ferraro<sup>1</sup>, S. Della Libera<sup>1</sup>, M. Iaconelli<sup>1</sup>, E. Suffredini<sup>2</sup>, B. Valdazo-González<sup>3</sup>, M. Divizia<sup>4</sup>, G. La Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma

<sup>2</sup> Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma

<sup>3</sup> The National Institute for Biological Standards and Control, The Medicines and Healthcare Products Regulatory Agency, Blanche Lane, South Mimms, Potters Bar, Herts, EN6 3QG, UK.

<sup>4</sup> Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Università di Roma "Tor Vergata", Roma

## Introduzione

I *Sapovirus* umani (HSaV) sono membri della famiglia *Caliciviridae* responsabili di gastroenteriti sporadiche ed epidemiche nell'uomo. Infezioni sostenute da HSaV sono state descritte raramente in Italia e i pochi studi pubblicati documentano la presenza di HSaV in pazienti con gastroenterite con una prevalenza variabile fra l'1.2% e il 10.9%. Obiettivo del presente lavoro è lo studio della diversità genetica dei *Sapovirus* circolanti in Italia, attraverso lo studio di acque reflue urbane.

## Materiali e metodi

Campioni di acque reflue urbane (N=166) raccolti da impianti di depurazione situati nel nord, centro e sud Italia sono stati analizzati mediante nested RT-PCR per la regione codificante per il capsido Vp1, seguita dal sequenziamento degli ampliconi con il metodo di Sanger. Inoltre, al fine di identificare tutti i genotipi presenti nei campioni, anche laddove occultati da altre sequenze prevalenti, il pool di tutti gli ampliconi è stato sottoposto a Next Generation Sequencing (NGS).

## Risultati

HSaV è stato rilevato nel 33,7% dei campioni (N=56), caratterizzati come genotipi GI.1 (N=31), GI.2 (N=3), GI.3 (N=2) e GII.1 (N=1). Elettroferogrammi misti sono stati ottenuti in 19 campioni. Un totale di 6 genotipi sono stati rilevati nel pool di ampliconi mediante NGS, 3 dei quali (GI.6, GII.6 e GV.1) sfuggiti al sequenziamento Sanger.

## Discussione

L'elevata percentuale di positività suggerisce che l'infezione da HSaV potrebbe essere sottostimata o associata a casi asintomatici o a decorso lieve. Il sequenziamento NGS, a differenza del tradizionale, consente di identificare tutti i genotipi virali presenti in un campione, anche quelli a bassa prevalenza, rappresentando una tecnologia di grande utilità in virologia ambientale.

## **Fattori di rischio ambientali e aborti spontanei nel monfalconese: indagine 2009-2014**

**Marco Righini<sup>1</sup>, Paolo Collarile<sup>2</sup>, Simonetta Fuser<sup>3</sup>, Fulvio Stel<sup>3</sup>, Anna Busolin<sup>4</sup>, Diego Serraino<sup>5</sup>, Loris Zanier<sup>4</sup>, Luca Cegolon<sup>6</sup>, Luca Marchesi<sup>1</sup>, Fabio Barbone<sup>1,6</sup>**

*1 Dipartimento di Area Medica (DAME), Università degli Studi di Udine*

*2 SOC Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica, Azienda per l'Assistenza Sanitaria N.3 "Alto Friuli, Friuli Collinare, Medio Friuli", Gemona del Friuli*

*3 Agenzia Regionale Protezione Ambiente Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG)*

*4 Direzione centrale salute, integrazione sociosanitaria, politiche sociali e famiglia - Servizio di Epidemiologia Regione Friuli Venezia Giulia*

*5 SOC Epidemiologia Oncologica e Registri Tumori del Friuli Venezia Giulia, IRCCS Centro di Riferimento Oncologico, Aviano*

*6 Direzione Scientifica, IRCCS materno-infantile Burlo Garofolo Trieste*

### **INTRODUZIONE**

L'esposizione a inquinanti atmosferici è legata al rischio di aborto spontaneo (AS). Lo studio ha indagato il ruolo di NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM10.

### **MATERIALI E METODI**

I casi (AS) e i controlli (parti a termine) sono donne residenti nel periodo 2009-2014 in 14 Comuni limitrofi alla centrale termoelettrica di Monfalcone. L'ARPA FVG ha fornito modelli di interpolazione su base giornaliera per NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> e PM10. Tutte le informazioni sanitarie derivano da SDO, CEDAP e prescrizioni di farmaci (SSR). Sono stati considerati tre periodi di esposizione (lag): 60, 180 e 365 giorni antecedenti l'evento. I risultati (OR) del modello di regressione logistica multivariata sono stati aggiustati per età della madre, diabete, ipertensione gravidica, sindrome dell'ovaio policistico, assunzione di antifungini e antipsicotici.

### **RISULTATI**

Nel periodo studiato pochi sono stati i superamenti dei limiti di legge e linee guida OMS. Le analisi hanno evidenziato un aumento del rischio di AS nelle donne  $\geq 35$  per aumenti di 0,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di SO<sub>2</sub> nel lag 60 (OR 1.08; 95%IC: 1.01-1.15) e per aumenti di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  di NO<sub>2</sub> nei lag 60 (OR 1.12; 95%IC: 1.05-1.20) e 180 (OR 1.08; 95%IC: 1.01-1.15). Non è stata trovata associazione per esposizioni a O<sub>3</sub> e PM10.

### **DISCUSSIONE**

L'NO<sub>2</sub> (80% da traffico veicolare) e l'SO<sub>2</sub> (fonte principale i motori diesel del porto) sono associati a un aumento del rischio di aborto spontaneo nelle donne  $\geq 35$ .

## **Il Piano di Sicurezza dell'Acqua nei controlli ufficiali in materia di sicurezza alimentare**

**Vincenzo Marcotrigiano<sup>1</sup>, Osvalda De Giglio<sup>2</sup>, Christian Napoli<sup>3</sup>, Pantaleo Magarelli<sup>1</sup>, Giovanni Trifone Sorrenti<sup>1</sup>, Maria Teresa Montagna<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Azienda Sanitaria Locale BT, Barletta – Andria – Trani*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Scienze Biomediche ed Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”*

<sup>3</sup> *Dipartimento di Scienze Medico-chirurgiche e di Medicina Traslazionale, Università degli Studi di Roma “La Sapienza”*

**Introduzione.** Le industrie alimentari sono assoggettate alle disposizioni previste dal Pacchetto Igiene e devono rispettare requisiti generali e specifici nonché notificare la propria attività all'Autorità Sanitaria territorialmente competente.

**Materiali e metodi.** I controlli ufficiali in materia di sicurezza alimentare (tra i Livelli Essenziali di Assistenza), devono essere condotti secondo una pianificazione *risk based* in base alle disposizioni nazionali, volte a razionalizzare gli interventi e ottimizzare l'uso delle risorse disponibili. Inoltre, devono essere valutati specifici aspetti che il legislatore regionale pugliese contempla nel R.R. 1/2014.

**Risultati.** I controlli di settore focalizzano l'attenzione sull'attuazione di quanto previsto dai Piani di Sicurezza dell'Acqua nelle imprese alimentari tenendo conto di una specifica valutazione e dei controlli analitici in autocontrollo sulla matrice acqua destinata al consumo umano.

**Discussione.** L'evoluzione della normativa sanitaria di settore, che focalizza sull'acquisizione della consapevolezza da parte degli alimentaristi delle azioni preventive contro la diffusione di malattie trasmesse da alimenti, ha comportato l'adozione di approcci innovativi che tenessero conto dei rischi igienico-sanitari legati all'impiego di acqua nelle imprese alimentari. Data la potenzialità di quest'ultima di veicolare agenti patogeni, questo approccio innovativo al controllo dovrà proseguire anche con l'entrata in vigore del nuovo Reg. UE 625/2017 (applicabile da dicembre 2019) relativo ai controlli ufficiali su alimenti e mangimi.

## **Strumenti e attività di comunicazione e trasferimento di conoscenze nell'ambito del progetto europeo di biomonitoraggio LIFE PERSUADED**

**C La Rocca, F Maranghi, S Tait, R Tassinari, G Bottaro, E Buzzigoli, F Carli, S Cianfarani, R Conte, V Della Latta, A Deodati, A Gastaldelli, AP Pala, A Raffaelli, C Saponaro, L Busani, LIFE PERSUADED Project Group.**

### **INTRODUZIONE**

Il progetto LIFE PERSUADED ha valutato l'esposizione a plasticizzanti (Bisfenolo A e di-2-etilesil ftalato, DEHP) di coppie madre-bambino (4-14 anni, di entrambe i sessi) in Italia (1).

Sono riportati gli strumenti e la strategia adottati dal progetto per il trasferimento e scambio di conoscenze in tema di ambiente e salute, rivolti alla platea scientifica, a stakeholders e alla popolazione.

### **MATERIALI E METODI**

Strumenti adottati: training, scheda informativa del progetto, documenti e materiali per l'arruolamento, indagine conoscitiva; locandine, leaflets, questionari; sito web, newsletter; pubblicazioni, social media.

### **RISULTATI**

Coinvolgimento di: 90 pediatri del Sistema Sanitario Nazionale, riuniti in rete; 2023 coppie madre-bambino; numerosi stakeholders.

### **DISCUSSIONE**

La strategia adottata ha favorito il confronto con gli stakeholders, tra cui Ministero dell'Ambiente, uno dei maggiori interlocutori del progetto. Lo studio di biomonitoraggio in particolare ha avuto la funzione di stimolare la comunicazione tra progetto, pediatri e popolazione. La strategia del progetto è riportata nella rete LIFE KTE EnvHealth (2). I risultati del progetto saranno presentati ai vari interlocutori durante il workshop (Roma, 25-26/10/18), promuovendo il confronto per la riduzione dell'esposizione e la promozione della salute.

LIFE13 ENV/IT/000482; <https://lifp.iss.it>

1) La Rocca C, et al. Environ Sci Pollut Res Int. 2018 Jul 4.

2) Cori L, et al. Epidemiol Prev. 2018 Mar-Apr;42(2):167-170.

## **Viticultura salubre e sostenibile di montagna: l'approccio innovativo nell'uso dei pesticidi in Trentino**

**G. Lori<sup>^</sup>, R. Tassinari<sup>\*</sup>, L. Narciso<sup>\*</sup>, C. La Rocca<sup>\*</sup>, S. Tait<sup>\*</sup>, A. Giovanazzi<sup>°</sup>, G. Molon<sup>°</sup>, M. Varner<sup>°</sup>, F. Maranghi<sup>\*</sup>**

*<sup>^</sup>Centro di Riferimento per la Medicina di Genere dell'Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena, 299 - 00161 Rome (Italy), tel. +39 06 49902528, [gabriele.lori@iss.it](mailto:gabriele.lori@iss.it); <sup>\*</sup>Centro di Riferimento per la Medicina di Genere, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena, 299 - 00161 Rome (Italy); <sup>°</sup>Consorzio Vini del Trentino – Trento (Italy);*

### **INTRODUZIONE**

Il Piano d'azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (2014) afferma l'importanza della ricerca e dell'innovazione per l'uso corretto e mirato dei pesticidi. L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ed il Consorzio Vini del Trentino (CVT) collaborano dal 2011 per una viticultura salubre e sostenibile di montagna.

### **MATERIALI E METODI**

2011-2013 (progetto pilota). Analisi critica tossicologica di dati scientifici aggiornati per consentire agli agronomi del CVT di elaborare disciplinari ad hoc di minore impatto su salute ed ambiente

2014-2017 Attività del progetto pilota e comunicazione scientifica di formazione e informazione degli operatori locali

2018-2020 Valutazione e confronto dei disciplinari tradizionali e del CVT, impiegati nella difesa da patologie quali Peronospora ed Oidio, mediante test tossicologici *in vitro* su linee cellulari umane

### **RISULTATI e CONCLUSIONI**

L'ISS ha esaminato oltre 40 diversi agrofarmaci da cui gli agronomi del CVT hanno selezionato secondo le esigenze specifiche i principi attivi da utilizzare sul territorio, definendo disciplinari ad hoc basati sulla sostituzione dei fitosanitari più critici per la salute e l'ambiente, senza ripercussioni sulla produzione vinicola. Sono stati sviluppati strumenti e criteri per la formazione ed informazione degli operatori agricoli in accordo con il piano d'azione nazionale. Tale approccio può rappresentare un potenziale modello di prevenzione e comunicazione del rischio per altre realtà.

## **Associazione tra campi magnetici a bassa frequenza e patologie neurodegenerative: risultati di uno studio di popolazione sull'area metropolitana di Milano**

**Federico Gervasi<sup>1, 2</sup> ([federico.gervasi@unimi.it](mailto:federico.gervasi@unimi.it), via B. Luini 45 22078 Turate, 3312294046);  
Rossella Murtas<sup>1</sup>; Antonio Russo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Laboratorio di statistica medica biometria ed epidemiologia "G. A. Maccacaro", Dipartimento di scienze cliniche e di comunità, Università degli Studi di Milano*

<sup>2</sup> *Unità di epidemiologia, Agenzia per la Tutela della Salute della città metropolitana di Milano*

### *Introduzione*

Obiettivo è condurre uno studio caso-controllo di popolazione per valutare l'associazione tra campi magnetici generati dagli elettrodotti pensili ad alta tensione ed insorgenza delle malattie di Alzheimer e Parkinson.

### *Materiale e metodi*

Sono stati inclusi due gruppi distinti di casi costituiti dalle nuove diagnosi di Alzheimer e Parkinson rilevate fra il 2011 e il 2016 nell'ATS di Milano, ognuno appaiato con 4 controlli per genere, anno di nascita e comune di residenza. Per ogni soggetto sono stati calcolati la distanza residenza-rete elettrica quale proxy di esposizione al campo magnetico e, come possibili confondenti, l'indice di deprivazione socioeconomica e la distanza residenza-rete stradale. Modelli di regressione logistica condizionata sono stati utilizzati per stimare gli OR e i relativi IC.

### *Risultati*

Sono stati inclusi 9835 casi di Alzheimer e 6810 di Parkinson. L'analisi multivariata ha rilevato un'associazione positiva, anche se non significativa, per Alzheimer (OR 1,12; IC 95%: 0,96-1,30) e Parkinson (OR 1,09; IC 95%: 0,92-1,29) con la residenza a < 50 m dalla rete elettrica.

### *Discussione*

I risultati sono coerenti con quanto già noto, in particolare viene riaffermata l'associazione (pur non significativa) fra Alzheimer e Parkinson e prossimità della residenza alla rete elettrica.

## **Il progetto CCM EpiAmbNet ed i casi studio reali: il PRQA della Regione Piemonte inserito in una attività di trasferimento delle conoscenze**

**Giovanna BERTI\*, Moreno DEMARIA\*, Maria ROWINSKI\*, Simona SOLDATI \***

*\*ARPA Piemonte*

### **INTRODUZIONE**

Per la redazione del Piano Regionale per il Risanamento e la tutela della Qualità dell'Aria (PRQA), il Dipartimento di Epidemiologia Ambientale ed il Dipartimento Sistemi Previsionali, hanno impostato un percorso di valutazione di impatto sulla salute, sulla base di scenari modellistici e di misure di piano, a partire da considerazioni scaturite dal progetto LIFE MED HISS. La procedura di VAS che include questo argomento si è conclusa e sono attesi dati relativi agli impatti di cui gli indicatori più utilizzati sono i casi attribuibili, gli Anni di vita persi (YLL) e i DALYs (Disability-adjusted life years).

### **MATERIALI E METODI**

Applicare tecniche di HIA alle misure del PRQA, a supporto di politiche regionali. Le stime di rischio derivano dalle risultanze progettuali di LIFE MED HISS. La valorizzazione del materiale in un case study del progetto Epiambnet, divulgabile nell'ambito dei corsi di formazione erogati, aggiunge elementi di condivisione al percorso.

### **RISULTATI**

La integrazione tra i settori ambiente e salute di una stessa istituzione permette di orientare il lavoro tecnico in funzione della programmazione tenendo in considerazione la cornice strategica locale e globale. La capitalizzazione di risultati progettuali condotti in ambiti istituzionali molto diversi sul tema ambiente e salute rafforza il trasferimento di conoscenza e l'individuazione di priorità di intervento su base scientifica.

### **DISCUSSIONE**

I beneficiari di progetti LIFE hanno un ruolo nel colmare lacune di conoscenza e nel superare ostacoli istituzionali e concettuali tra ricercatori, utilizzatori finali e responsabili politici. La rete KTE LIFE EnvHealth, cui Arpa Piemonte aderisce, esprime questo ruolo in Italia.

## **Raccomandazioni per la tutela dell'ambiente e della salute dai danni dell'inquinamento atmosferico**

**M. Rowinski\*, A. Caiazzo\*, G. Berti\*, S. Soldati\*, C. Ivaldi\*, M. Clemente\*, M. Grosa\***

*\*ARPA Piemonte*

### Introduzione

Il Comune di Torino ha chiesto ad ARPA Piemonte di stilare delle raccomandazioni da rivolgere ai cittadini, per suggerire comportamenti protettivi nei confronti dell'inquinamento atmosferico.

### Materiali e metodi

La raccolta è divisa in due sezioni: indicazioni per ridurre gli impatti ambientali ed indicazioni che riguardano la protezione della salute con temi quali la mobilità e l'intermodalità che toccano entrambi gli aspetti, ed altri più legati alla necessità di contenere i consumi, riducendo le emissioni (es: uso di energia) o di adottare comportamenti salutari a 360 gradi (nozioni su fumo, alimentazione, ambienti interni).

Le raccomandazioni nascono dalla disamina della letteratura sul tema, calata nel contesto locale; tengono conto dei provvedimenti del Piano Regionale della Qualità dell'Aria della Regione Piemonte, nella cornice più ampia dell'Accordo di Bacino Padano (giugno 2017).

### Risultati

Sono state definite 12 indicazioni di tipo ambientale e 13 indicazioni per la protezione della salute, ciascuna corredata di breve sitografia ma con la possibilità di approfondire l'argomento. Sono stati predisposti 5 BOX dedicati. Il materiale documentale fin qui redatto si presta alla stesura di diversi tipi di prodotto, dal volantino ad una forma elettronica più completa ed aggiornabile.

### Discussione

Il lavoro si è avvalso della professionalità di esperti in ambito ambientale ed in ambito sanitario, valorizzando l'integrazione di competenze e sarà utilizzato per una campagna di comunicazione sull'inquinamento atmosferico.

## Percezione del rischio ambientale tra gli studenti universitari catanesi: studio trasversale

M Fiore<sup>1,4</sup>, A Giarratana<sup>2</sup>, A Cristaldi<sup>1</sup>, A Carducci<sup>3,4</sup>, M Ferrante<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento "GF Ingrassia", Università di Catania, Italia

<sup>2</sup> Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva. Dipartimento "GF Ingrassia", Università di Catania, Italia

<sup>3</sup> Dipartimento di Biologia, Università di Pisa, Italia

<sup>4</sup> Gruppo di lavoro Salute e Ambiente, Società Italiana di Igiene (SITI), Italia

### Introduzione:

La percezione del rischio è associata a diversi fattori socio-culturali e individuali, come il giudizio soggettivo e il livello di *Health Literacy* (HL), ancora poco studiati in Italia. Scopo dello studio era stimare la percezione del rischio ambientale degli studenti in relazione al livello di HL.

### Materiale e Metodi

Abbiamo reclutato studenti dei settori Scientifico-Sanitario e Umanistico-Giuridico-Sociale. Essi hanno compilato un questionario volto ad indagare: dati socio-demografici, percezione del rischio e HL. L'analisi statistica dei dati è stata condotta usando il programma IBM SPSS Statistics 21.0.

### Risultati:

Abbiamo arruolato 574 studenti (63,6% femmine). Il 50% degli studenti dei corsi Umanistico-Giuridico-Sociale aveva una scarsa HL ( $p=0,000$ ; V di Cramer 0,339). E' stata rilevata una associazione significativa fra HL e alcuni item utilizzati per stimare la percezione del rischio ambientale: sviluppo di malattie neurologiche, malformazioni congenite, incidenti stradali, inquinamento degli alimenti e comportamenti quali per esempio il fumo. Inoltre, gli studenti con  $HL < 9$  ritenevano le matrici ambientali inquinate ora più che mai ( $p=0,004$ , V di Cramer 0,170). E' stata rilevata una associazione fra HL e l'età degli studenti ( $p\text{-value} = 0,000$ ; V di Cramer 0,265).

### Discussione:

I nostri risultati evidenziano che agire su HL, per esempio revisionando i curriculum relativi all'educazione ambientale, potrebbe migliorare la percezione del rischio ambientale degli studenti.

## **Relazione Ambiente e Salute: la sfida comunicativa della mappa per il progetto EPIAMBNET**

**Cecilia Scarinzi\*<sup>\*</sup>; Maria Luisa Clementi<sup>^</sup>; Enrica Migliore<sup>o</sup>; Maria Rowinski\*<sup>\*</sup>; Giovanna Berti\*<sup>\*</sup> e gruppo EPIAMBNET**

*\*Arpa Piemonte; <sup>^</sup> Epidemiologia e Prevenzione, <sup>o</sup>AOU Città della Salute e della Scienza di Torino, CPO Piemonte*

### **Introduzione**

Nel 1993 si affidavano le questioni sanitarie al SSN e la protezione ambientale alle ARPA, con il risultato di una integrazione a volte problematica, quando chiamati a valutare l'impatto sulla salute umana della esposizione a fattori di rischio ambientali.

In questo contesto emerge il delicato ruolo dei Centri di Epidemiologia Ambientale. Il progetto EPIAMBNET, finanziato dal CCM, svolge un'indagine nazionale per mappare il personale in organico e la produzione scientifica di tali Centri.

### **Metodi**

Attraverso la partecipazione all'indagine, i referenti dei Centri forniscono informazioni sull'organico e inviano la lista delle pubblicazioni 2012-2016, con specificazione di aree in studio, enti collaboratori e parole chiave.

Le informazioni raccolte sono sintetizzate in una mappa.

### **Risultati**

La mappa ha censito a oggi: Centri a valenza nazionale (3), regionale (23), locale (17) ed alcune sedi universitarie, raccogliendo 305 pubblicazioni, di cui 179 articoli scientifici.

### **Discussione**

La mappa permette di valutare sia il quadro istituzionale organizzativo nel quale sono collocati i Centri, sia la produzione tecnico scientifica degli ultimi anni, con l'obiettivo ultimo di promuovere il raccordo inter-istituzionale, lo sviluppo di un linguaggio comune e la diffusione di metodologie omogenee. Consentendo un accesso immediato al materiale scientifico, vuole promuovere il potenziamento delle attività di sorveglianza epidemiologica. Il sistema è facilmente consultabile e aggiornabile.

## **Ambiente e salute a scuola: il progetto CISAS-CNR**

**Liliana Cori\***, **Annalisa Alessi\*\***, **Fabrizio Bianchi\***, **Luca Serasini\***, **Mario Sprovieri\*\***,  
**Francesca Gorini\***

*\* Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, IFC-CNR*

*\*\* Istituto per l'Ambiente Marino e Costiero del CNR, IAMC-CNR*

### **Introduzione**

Il CNR promuove la realizzazione del Progetto CISAS, Centro internazionale di studi avanzati su ambiente ed impatti su ecosistema e salute umana, che svolge attività di:

-comprensione dei fenomeni di inquinamento ambientale e impatto su ecosistema e salute umana in 3 SIN: Priolo, Milazzo e Crotone. Studi multidisciplinari, dall'emissione agli effetti sulla salute delle comunità, divulgazione scientifica e formazione

La comunicazione del rischio è tema centrale e per visibilità e coinvolgimento di CISAS si è proposto un concorso per uno short movie per le scuole superiori e una foto/elaborato artistico per le medie, lanciati nell'evento di lancio di CISAS.

### **Materiale e metodi**

La Commissione esaminatrice costituita da 5 membri di 3 Istituti del CNR. I parametri di valutazione concordati su una griglia con 4 criteri, punteggio 1-5, indice di correzione per confrontare i prodotti

E' stata stilata una classifica sulla base del punteggio più alto, sommando le medie dei punteggi di ciascun parametro.

### **Risultati**

Due concorsi sono stati completati.

A Milazzo presentati 7 video e 12 disegni. Premiati 3 video (ITET da Vinci, IPSAA Ferrari) e 3 disegni (SMIM Rizzo). Ad Augusta presentati: 1 video e 4 disegni e foto. Premiati 1 video (Liceo Megara) e 3 elaborati (IC Principe di Napoli).

### **Discussione**

Il concorso è stato un primo contatto con le comunità, con visibilità sui media e interesse del pubblico, nelle scuole si è trattato il tema ambiente e salute da approfondire

# Posters

## Valutazione della qualità delle acque di balneazione nella fascia costiera tirrenica e adriatica mediante ricerca di indicatori di contaminazione fecale e patogeni batterici e virali

L. Bonadonna<sup>1</sup>, R. Briancesco<sup>1</sup>, A. Coccia<sup>1</sup>, A.L. Carducci<sup>2</sup>, M. Verani<sup>2</sup>, I. Federigi<sup>2</sup>; M. Iaconelli<sup>1</sup>, G. Bonanno Ferraro<sup>1</sup>, S. Della Libera<sup>1</sup>, P. Mancini<sup>1</sup>, E. Suffredini<sup>3</sup>, E. Ferretti<sup>1</sup>, L. Lucentini<sup>1</sup>, L. Gramaccioni<sup>4</sup>, G. La Rosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma; <sup>2</sup> Dipartimento di Biologia, Università di Pisa; <sup>3</sup> Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma; <sup>4</sup> Ministero della Salute

### Introduzione

Le acque marine-costiere si caratterizzano per l'ampia varietà di microrganismi che le popolano e a cui si viene esposti durante le attività di balneazione. Obiettivo dello studio è stato valutare la qualità microbiologica-virologica di acque prelevate sia in aree balneabili sia in corrispondenza della foce di corsi d'acqua ad esse adiacenti.

### Materiali e metodi:

Nel periodo maggio-luglio 2018 sono stati prelevati 18 campioni (12 in zona balneabile e 6 fronte foce) sulla costa romagnola e sul litorale romano. I campioni sono stati analizzati per gli indicatori batterici di contaminazione fecale (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), indicatori di contaminazione virale (colifagi), patogeni quali vibrieni e virus enterici (adenovirus e norovirus) utilizzando metodi colturali, biochimici e molecolari.

### Risultati:

I valori degli indicatori di contaminazione fecale erano al di sotto dei limiti previsti dal D.lgs 116/2008 nel 92% dei campioni di acque delle aree balneabili, con un unico sfioramento per *E. coli*. Nei campioni alle foci dei corsi d'acqua si riscontravano valori massimi di  $3 \times 10^3$  MPN/100 mL per *E. coli* e  $4 \times 10^2$  MPN/100 mL per gli enterococchi. I colifagi somatici sono stati rilevati nel 44% dei campioni, con densità più alte in corrispondenza delle foci. Batteri del genere *Vibrio* erano pressoché ubiquitari e costanti in tutti i campioni.

Positività per norovirus sono state riscontrate nel 33% dei campioni da acque antistanti le foci e nel 25% dei campioni di acque prelevate da zone di balneazione.

### Discussione:

Lo studio apporta informazioni originali sulla presenza di virus e dei loro indicatori colifagi in acque di balneazione, anche in prospettiva di una futura revisione della direttiva europea. I livelli di contaminazione riscontrati nelle aree di studio sono in linea con dati riscontrati in letteratura per i tradizionali indicatori di fecalizzazione.

**Riconoscimenti:** La ricerca è stata finanziata dal Ministero della Salute, progetto CCM "Supporto alla implementazione dell'analisi di rischio in acque potabili e balneazione e gestione del sistema informativo portale acque".

## **Biomonitoraggio sulla matrice “unghie” di un campione di residenti nell’area circostante l’impianto di incenerimento urbano di Modena, ampliamento risultati: analisi 2017**

**Maria Giulia Gatti<sup>1</sup>, Petra Bechtold<sup>1</sup>, Giulia Quattrini<sup>1</sup>, Giovanni Barbieri<sup>1</sup>, Laura Iacuzio<sup>2</sup>, Angela Ferrari<sup>3</sup>, Andrea Ranzi<sup>4</sup>, Francesco Soncini<sup>2</sup>, Elena Righi<sup>3</sup>, Giuliano Carrozzi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Servizio Epidemiologia, Dipartimento di Sanità Pubblica, AUSL Modena*

<sup>2</sup>*Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università di Modena e Reggio Emilia*

<sup>3</sup>*Dipartimento di Medicina Diagnostica, Clinica e Sanità Pubblica Università di Modena e Reggio Emilia*

<sup>4</sup>*Centro Tematico Regionale Ambiente & Salute, Arpa Emilia Romagna*

**Introduzione** In corso di biomonitoraggio per valutare la relazione tra esposizione a inceneritore e dose interna di inquinanti sono stati ricercati metalli su campioni di unghie dei piedi di persone esposte. **Metodi** Nell’inverno ‘13-14 sono stati arruolati 500 soggetti. Sono stati ricercati: Cadmio, Cromo, Manganese, Nichel, Rame, Zinco, Selenio, Piombo, Arsenico. Sono state effettuate analisi di regressione per metallo e per sesso inserendo variabili socio-economiche, ambientali e di stile di vita riferibili ai 6-12 mesi precedenti la raccolta dei campioni. L’esposizione all’impianto è stata valutata con mappa di ricaduta del 2013. **Risultati** Relazioni coerenti in entrambi i sessi sono: maggiori livelli di Cromo nel 2° terzile di esposizione a inceneritore (maschi  $\beta$  0,38 p-value 0,05; femmine  $\beta$  0,43, p 0,14), di Rame negli esposti al fumo (M  $\beta$  0,14, p 0,01; F  $\beta$  0,12, p 0,17), di Rame, Manganese e Piombo in lavoratori esposti. Livelli alti di Cromo e Manganese in consumatori di cibi locali e superalcolici, di Nichel in consumatori di noci e portatori di otturazioni. Tra le donne il Manganese mostra una relazione con l’elevata esposizione a inceneritore ( $\beta$  0,24, p 0,08; trend p 0,07), il Nichel col consumo di cibi locali e la bigiotteria ( $\beta$  0,6 P 0,003). **Conclusioni** Le tendenze osservate su inceneritore debbono essere ulteriormente vagliate. L’osservazione di risultati già noti in letteratura conforta sull’utilizzo della matrice nelle attività di biomonitoraggio ambientale.

## **Ricerca del virus dell'epatite A nelle potenziali fonti idriche di contaminazione prossime alle zone di produzione di molluschi bivalvi come sistema *early warning***

**M. Iaconelli<sup>1</sup>, S. Della Libera<sup>1</sup>, G. Bonanno Ferraro<sup>1</sup>, P. Mancini<sup>1</sup>, M. Della Rotonda<sup>2</sup>, L. De Maio<sup>3</sup>, G. La Rosa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma; <sup>2</sup> Regione Campania; <sup>3</sup> Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Campania

### **Introduzione**

Obiettivo del lavoro è stato il monitoraggio ambientale del virus dell'epatite A (HAV) lungo la fascia costiera della regione Campania, in corrispondenza delle foci di scarichi a mare e sulla colonna d'acqua sovrastante lo scarico di condotte sottomarine, in prossimità di aree marine adibite a mitilicoltura.

### **Materiali e metodi**

Nel 2017 sono stati raccolti 186 campioni di acque di scarico da 27 siti lungo la fascia costiera della Campania, ad opera di personale ARPAC. I campionamenti sono stati effettuati con cadenza bimestrale.

I campioni (20 litri ciascuno) sono stati filtrati su membrane elettropositive per concentrare i virus. Sui genomi estratti è stata eseguita una nested RT-PCR per HAV con primer a largo spettro aventi target la regione VP1/2A, seguita da genotipizzazione.

**Risultati:** Le analisi eseguite nei 6 cicli di campionamento hanno prodotto un totale di 8 campioni positivi pari al 5% del totale, caratterizzati come genotipo 1A (5 campioni) e genotipo 1B (3 campioni).

### **Discussione**

Lo studio ha evidenziato basse percentuali di positività per HAV negli scarichi. Indagini sulla presenza di HAV nei molluschi, avviate a seguito del rilevamento del virus nei siti di prelievo, hanno dato esito positivo in un caso, confermando l'utilità del monitoraggio ambientale come sistema *early warning*.

**Riconoscimenti:** La ricerca è stata finanziata dalla Convenzione Istituto Superiore di Sanità-Regione Campania "Monitoraggio ambientale per la ricerca del virus dell'epatite A nelle potenziali fonti idriche di contaminazione prossime alle zone di produzione dei molluschi bivalvi come sistema *early warning*".

## Non conformità delle acque destinate al consumo umano in Sardegna

C. Dessanti\*, M. Dettori, G. Deiana\*, G. Irranca<sup>o</sup>, A. Azara\*

*\*Università degli Studi di Sassari; <sup>o</sup> Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale, Regione Autonoma della Sardegna*

**Introduzione:** I DL<sup>vi</sup> n. 31/2001 e n. 27/2002 disciplinano la qualità delle acque destinate al consumo umano al fine di proteggere la salute umana dagli effetti negativi derivanti dalla contaminazione delle acque. Il presente lavoro si prefigge di descrivere le non conformità ai parametri di qualità delle acque destinate al consumo umano riscontrate nel corso dell'attività di controllo svolta dalle Aree Socio Sanitarie Locali dell'Azienda della Tutela della Salute della Regione Sardegna nel biennio 2015-2016.

**Materiali e metodi:** Sono stati raccolti i dati inerenti il flusso istituzionale delle non conformità delle acque potabili rilevate presso le 8 ASSL, trasmesse alla Regione e successivamente al Ministero della Salute. Dopo un necessario adeguamento del foglio elettronico, i dati sono stati elaborati in funzione di alcune variabili (criterio temporale, ambito territoriale) e delle principali criticità.

**Risultati:** Sono state riscontrate 1360 non conformità tra cui 894 parametri indicatori (65,7%), 287 parametri microbiologici (21,1%) e 179 parametri chimici (13,2%). Tra i parametri microbiologici, spiccano i batteri Coliformi (69,3%) mentre, tra i parametri chimici, risaltano i Trialometani (61%); tra i parametri indicatori, Manganese (32,5%), Ferro (26,4%) e Alluminio (17,7%) hanno avuto la maggiore rilevanza.

**Discussione:** Per quanto preliminari, i dati ottenuti evidenziano la difficoltà di garantire elevati standard di qualità delle acque ad uso potabile nell'Isola.

## **Studio delle caratteristiche protettive dell'attività fisica nei confronti del cancro tiroideo: studio caso-controllo**

**<sup>1</sup>Fiore M,<sup>2</sup>Sinatra D, <sup>1</sup>Cristaldi A, <sup>3</sup>Lo Bianco Salvatore, <sup>1</sup>Okatyeva V, <sup>1</sup>Cannizzaro M,  
<sup>1</sup>Ferrante M**

*<sup>1</sup>Dipartimento "GF Ingrassia", Università degli Studi di Catania, Catania, <sup>2</sup>Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva. Dipartimento "GF Ingrassia", Università degli Studi di Catania, Catania, <sup>3</sup>Scuola di Specializzazione in Chirurgia Generale, Università degli Studi di Catania, Catania*

### **Introduzione:**

E' noto che la carenza di esercizio fisico e l'accumulo di grasso, indicatori di uno stile di vita sedentario, possono incrementare il rischio di cancro alla tiroide. Pertanto scopo dello studio era indagare quali caratteristiche deve avere l'attività fisica per poter espletare un effetto protettivo nei confronti del cancro tiroideo.

### **Materiale e Metodi:**

Abbiamo condotto uno studio caso-controllo. I casi, diagnosticati dal 2009 a luglio 2018 e i controlli sono stati reclutati presso l'AOU "G. Rodolico" di Catania. Modelli di regressione logistica sono stati utilizzati per stimare gli ORs e i loro intervalli di confidenza al 95% aggiustati per età e genere. L'analisi statistica dei dati è stata condotta usando il programma IBM SPSS Statistics 21.0.

### **Risultati:**

Sono stati diagnosticati 106 casi (91,2% CA tipo papillare) e 217 controlli. E' stato confermato l'incremento del rischio di CA tiroideo all'aumentare dell'Indice di Massa Corporea (OR: 1,085; IC 95%=1,022-1,152), mentre è stato rilevato un effetto protettivo della frequenza e del tempo dedicato all'attività fisica a prescindere dal tipo di attività scelta. In particolare, i risultati evidenziano un effetto protettivo per una attività, della durata non inferiore a 1 ora, effettuata con una frequenza bisettimanale (1 ora vs < 1 ora, OR: 0,171; IC 95% 0,034-0,85), mentre l'incremento della durata dell'attività oltre due ore non comportava una ulteriore riduzione del rischio. Anche camminare ogni giorno per almeno 60 minuti riduceva il rischio di CA tiroideo (>60 min vs < 30 min OR: 0,357; IC 95% 0,157-0,673).

### **Discussione:**

I nostri risultati hanno confermato l'importanza di uno stile di vita non sedentario per la prevenzione del cancro tiroideo e ci hanno permesso di chiarire alcune caratteristiche che l'attività fisica deve avere per poter espletare il suo effetto protettivo nei confronti di tale patologia.

## Quando i cittadini si impegnano per l'ambiente...

**E. Ravaglia\***, **G. Sagrati°**, **P. Bozzi°**

*\* Dirigente medico presso ASUR, ° Gruppo Società e Ambiente*

### Introduzione

Per la tutela dell'ambiente è il momento di dare spazio ai cittadini, anche attraverso i criteri della Citizen science. Forse così potrà attuarsi sinergia tra Enti preposti alla tutela dell'ambiente e cittadini, sia singoli che in Associazioni. Non è raro, infatti, riscontrare difficoltà di dialogo e di rispetto reciproco. Oggi l'impegno civico su questi argomenti si può avvalere di nuove forme di diffusione di notizie e di autodeterminazione favorite ad es. da piattaforme informatiche.

### Materiali e metodi

Per saggiare il rapporto della popolazione con il verde pubblico, come studio pilota è stato ideato un questionario anonimo (in assenza di reperimento di analoghi in Italia) riproducibile in diversi contesti, validato mediante test a 16 persone, che indaga vari aspetti: dati anagrafici, conoscenze e percezione su verde e ambiente, disponibilità all'impegno, interesse a tale argomenti. Si prevede la somministrazione, da parte di volontari dell'Associazione GSA di Senigallia e di altre realtà, in modalità di intervista diretta, attraverso reclutamento casuale in luoghi di aggregazione e attraverso la pubblicazione del questionario in pagine Facebook, in auto-compilazione.

### Risultati

I dati preliminari verranno esposti nel Convegno di Pisa "Salute e Ambiente" del 21-22 settembre 2018.

### Discussione

Si ritiene che tale lavoro, aumentando la conoscenza degli orientamenti e dell'impegno dei cittadini per ambiente e salute, possa essere utile per valorizzare le azioni locali.

## **Tutelare salute e ambiente dalle radiofrequenze legate all'uso di dispositivi di comunicazione wireless. Esperienze di dialogo e condivisione in ATS Milano.**

**Mara Bonazzola\*, Anita Cappello\*, Giorgio Ciconali°, Maurizio Tabiador\*, Roberto Tebaldi\***

*\* UOC Salute e Ambiente, Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria, ATS Milano Città Metropolitana*

*° Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria, ATS Milano Città Metropolitana.*

### **INTRODUZIONE**

Sempre di più nella vita quotidiana tutti utilizziamo smartphone, tablet, portatili; ciò coinvolge progressivamente bimbi sempre più piccoli. Questo innesca comportamenti nuovi, che influenzano gli stili di vita e possono provocare pericoli per la salute, di cui non si parla abbastanza. I dispositivi *wireless* emettono CEM a radiofrequenza (RF) che la IARC ha classificato come possibilmente cancerogeni. PNP e PRP lombardo indicano di informare i giovani riguardo i rischi da RF generati da tali dispositivi. Perciò ATS MI ha intrapreso diverse attività per informare la popolazione

### **MATERIALI METODI**

ATS MI ha pubblicato *online* materiali informativi riguardanti possibili effetti sulla salute dell'esposizione a RF, organizza incontri con docenti e genitori, eventi di formazione per operatori ATS MI, partecipa a eventi organizzati da gruppi di cittadini, collabora alla formazione di MMG/PLS e con Regione Lombardia per creare materiali informativi

### **RISULTATI**

Tali attività sono state utili occasioni per conoscere vari gruppi di cittadini, che ci hanno incoraggiato a proseguire

### **CONCLUSIONI**

Emerge l'importanza di creare nuovi modi/relazioni per Promuovere Salute dentro/con la città. Riteniamo importante proseguire in tali attività per accrescere *empowerment* nelle persone

# Nanoparticelle di biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) ingegnerizzate: valutazione degli effetti biologici in relazione all'uptake cellulare

**M. Gea<sup>a</sup>, Sa. Bonetta<sup>a</sup>, L. Iannarelli<sup>b</sup>, A. M. Giovannozzi<sup>b</sup>, V. Maurino<sup>c</sup>, Si. Bonetta<sup>a</sup>, V.D. Hodoroaba<sup>d</sup>, C. Armato<sup>a,e</sup>, A.M. Rossi<sup>b</sup>, G. Gilli<sup>a</sup>, T. Schilirò<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche, Università degli Studi di Torino, Torino.

<sup>b</sup>Dipartimento di Metrologia per la Qualità della Vita, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Torino

<sup>c</sup>Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Torino, Torino

<sup>d</sup>Surface Analysis and Interfacial Chemistry division, Federal Institute for Materials Research & Testing (BAM), Berlino, Germania.

<sup>e</sup>Centro per le Tecnologie Future Sostenibili (CSFT@PoliTo), Istituto Italiano di Tecnologia, Torino

## Introduzione

Le nanoparticelle (NP) di TiO<sub>2</sub> sono presenti in molti prodotti commerciali e sono stati evidenziati rischi per l'ambiente e la salute associati al loro utilizzo. Alcune proprietà come la forma possono influenzarne l'effetto biologico. Lo scopo del lavoro è valutare, su cellule BEAS-2B, l'effetto biologico di 3 NP ingegnerizzate di TiO<sub>2</sub> con forme tridimensionali diverse (bipiramidi, bastoncini, piattelli) rispetto a 2 NP commerciali (P25, FoodGrade).

## Materiali e metodi

Sono state valutate le proprietà chimico-fisiche delle NP (DLS, T-SEM). La citotossicità e la genotossicità delle cellule esposte alle NP, in presenza e in assenza di luce, sono state valutate con i test WST-1, LDH e Comet ( $\pm$ Fpg). La presenza di NP all'interno delle cellule è stata studiata con la spettroscopia Raman.

## Risultati

Le NP FoodGrade, P25 e piattelli sono state individuate all'interno delle cellule. Con il test WST-1, i bastoncini hanno indotto l'effetto citotossico maggiore; P25, bipiramidi e piattelli hanno causato una citotossicità paragonabile. Il test LDH ha confermato la bassa citotossicità. Con il Comet test, FoodGrade e piattelli hanno indotto un danno al DNA diretto mentre un danno ossidativo è stato osservato solo per P25, FoodGrade e piattelli.

## Discussione

La citotossicità e la genotossicità sono risultate influenzate dalla luce. La presenza di NP nelle cellule è risultata correlata con la genotossicità. Poiché le NP ingegnerizzate hanno indotto un minor effetto genotossico, il loro utilizzo risulta meno rischioso per la salute.

## Sorveglianza ambientale del virus dell'epatite E in Italia (2017-2018)

**M. Iaconelli<sup>1</sup>, G. Bonanno Ferraro<sup>1</sup>, P. Mancini<sup>1</sup>, S. Della Libera<sup>1</sup>, E. Suffredini<sup>2</sup>, D. De Medici<sup>2</sup>, S. D'Amato<sup>3</sup>, G. La Rosa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma*

<sup>3</sup> *Ministero della Salute*

### **Introduzione**

Il virus dell'epatite E (HEV) è responsabile di una forma acuta di epatite diffusa in tutto il mondo. Negli ultimi anni è stato descritto un numero crescente di casi sporadici non ascrivibili a viaggi in aree endemiche in diversi Paesi industrializzati, Italia compresa. L'epatite E autoctona sembra essere trasmessa per via zoonotica, prevalentemente mediante consumo di alimenti di origine animale (il suino è il principale serbatoio). Dati sulla prevalenza dell'infezione da HEV nella popolazione in Italia sono ancora frammentari. Nel presente lavoro si riportano i risultati di una sorveglianza ambientale condotta su reflui urbani per lo studio indiretto della circolazione di HEV nella popolazione.

### **Materiali e Metodi**

Il network per la sorveglianza ambientale ha coinvolto 17 impianti di depurazione in 8 regioni italiane (4 del nord, 1 del centro, 3 del Sud). Da marzo 2017 sono stati raccolti 201 campioni di reflui urbani non trattati. I campioni sono stati analizzati mediante nested RT-PCR nella regione ORF1, seguita da sequenziamento genico.

### **Risultati**

La presenza di HEV è stata riscontrata in 11 campioni (5.4%; C.I. 95%: 3.0 - 9.6%), di cui 10 provenienti da regioni del centro-sud. I campioni sono stati tutti caratterizzati come genotipo 3.

### **Discussione**

I risultati confermano la circolazione di HEV in diverse regioni italiane. La sorveglianza virologica ambientale ha un ruolo di rilievo al fine di valutare la diffusione dell'infezione nella popolazione, inclusa la forma asintomatica.

### **Riconoscimenti:**

La ricerca è stata finanziata dal Ministero della Salute, progetto CCM 2016 "Epatite E, un problema emergente in sicurezza alimentare: approccio *One Health* per la valutazione del rischio".

## **Applicazione della metodica Ethidium Monoazide (EMA) Real Time PCR su ceppi di *Legionella pneumophila* vivi e VBNC (Viable But Not Cultivable)**

**Consonni M.\*, Dotti C.<sup>o</sup>, Grassi A.\*, Frati E.<sup>^</sup>, Tanzi E.<sup>^</sup>, Tesauro M.\***

*\*Dipartimento di Scienze Biomediche Chirurgiche Odontoiatriche Università degli Studi di Milano, <sup>o</sup>Direzione Sanitaria Fondazione Sacra Famiglia, <sup>^</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche per la salute Università degli Studi di Milano*

Introduzione: secondo la nostra esperienza, il metodo RT-PCR con il kit Aquascreen utilizzato per identificare e quantificare *L.pneumophila* nell'acqua fornisce risultati discordanti rispetto al metodo colturale, probabilmente perché il kit rileva anche microrganismi vitali ma non coltivabili (VBNC) potenzialmente patogeni, e microrganismi morti.

Obiettivi: applicare EMA RT-PCR per distinguere ceppi di *L. pneumophila* vivi, VBNC (trattati a 56°C per 30') e uccisi (95°C per 15') in campioni di acqua artificialmente contaminati, per un possibile utilizzo futuro su campioni reali.

Metodi: EMA è un colorante fluorescente che penetra solo nelle cellule morte e si lega al DNA, inibendone l'amplificazione. Su diluizioni seriali è stata testata: a) tossicità di EMA su ceppi vivi e VBNC a 1,25-2,5-5-10-20 µg/ml b) efficacia di EMA a 1,25-2,5-5-10-20 µg/ml su ceppi uccisi, vivi e VBNC. EMA è stato applicato direttamente sulla membrana dopo la filtrazione dei campioni.

Risultati: a) non si osserva tossicità su ceppi vivi e VBNC alle concentrazioni testate b) EMA ha inibito l'amplificazione del DNA di batteri morti solo a 2,5-10 µg/ml. Si ha una diminuzione dell'amplificato in funzione della diluizione del campione ma non della concentrazione di EMA sia nei ceppi vivi che VBNC.

Conclusioni: il pretrattamento con EMA direttamente su membrana non porta a risultati soddisfacenti. Non è stato possibile discriminare batteri vivi, VBNC e morti, probabilmente per interazioni tra membrana e colorante.

## **Indagine sul consumo dell'acqua ad uso alimentare**

**E. Lampis\*, M. Dettori\*, C. Gugliotta\*, S. Soddu\*, A. Azara\***

*\*Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali, Università degli Studi di Sassari*

**INTRODUZIONE:** L'acqua potabile è un indispensabile determinante di salute, tuttavia non sempre adeguatamente percepito dalla popolazione. Scopo del progetto è analizzare le abitudini alimentari riguardo al consumo dei differenti tipi di acque, considerando diversi aspetti tra cui tipologia e frequenza del consumo, qualità percepita dal consumatore, ecc.

**MATERIALI E METODI:** L'indagine ha previsto la costruzione di un questionario ad hoc, distribuito in formato elettronico attraverso la piattaforma EUSurvey.

**RISULTATI:** La fase preliminare di validazione del questionario consta di 51 interviste. L'88,2% ritiene che il tipo di acqua utilizzata influenzi lo stato di salute. Il 68,6% degli intervistati consuma esclusivamente una tipologia d'acqua (52,9% minerale; 9,8% di rubinetto; 5,9% altra tipologia). Il 25,5% consuma due tipologie di acqua, mentre solo il 5,9% ne alterna più di due; il 75,5% dei soggetti consuma tutti i giorni acqua minerale.

Inoltre, il 41,2% degli intervistati segnala una non potabilità dell'acqua di rubinetto, ma solo il 21,6% è a conoscenza dei parametri implicati.

**DISCUSSIONE:** I risultati, sebbene preliminari, mostrano un elevato consumo di acqua minerale naturale che spesso rappresenta l'unica tipologia di acqua scelta. Infatti, l'acqua del rubinetto, seconda scelta alimentare degli intervistati, non è consumata di frequente, anche a causa delle non potabilità riscontrate nel contesto analizzato.

## Alla ricerca di coerenza tra i dati correnti: Il contributo dei profili di salute

A. Rampini\*, E. Mariani<sup>^</sup>, R. Giordano<sup>^</sup>, M. Impallomeni<sup>^</sup>

*\*U.O. Igiene e Sanità Pubblica dell'AUSL di Piacenza, <sup>^</sup>Area Ambiente dell'Azienda USL di Parma*

**Introduzione** Nell'ambito di un Progetto di sorveglianza sono stati analizzati i dati di mortalità della popolazione di Parma e provincia per gli anni 2009-2016, confrontati con i dati regionali e con quelli di Area Vasta Emilia Nord (AVEN). Nello stesso periodo sono stati considerati gli stili di vita e l'andamento del PM10.

**Materiali e metodi** Si è descritto l'andamento della mortalità e di due fattori eziologici correlati, giudicati rilevanti in letteratura. Le fonti sono il Portale della regione per i dati demografici; la banca-dati SISEPS per la mortalità; Passi-dati per gli stili di vita e il Monitoraggio della qualità dell'aria di Arpae tramite centraline fisse. La mortalità è stata rappresentata con Rapporti Standardizzati (popolazione di riferimento: quella regionale e quella di AVEN).

**Risultati** La mortalità per tutte le cause è maggiore in provincia di Parma rispetto alla Regione; risulta più simile a quella dell'AVEN, rispetto alla quale permane però un eccesso di mortalità per patologie cardio-circolatorie. Gli stili di vita risultano in linea o migliori rispetto al resto della Regione, mentre l'andamento dell'inquinamento di fondo urbano mostra, a Parma, dati peggiori.

**Discussione** I dati osservati, oltre a suggerire il mantenimento da parte della Sanità Pubblica di una attenzione nei confronti degli stili di vita, confermano l'importanza del controllo delle fonti di inquinamento e l'individuazione di interventi di mitigazione/compensazione dell'impatto ove possibile.

## **Indagine epidemiologica ambientale nelle aree interessate dalle attività di estrazione petrolifera in Basilicata- studio EPIBAS**

**R. A. Cifarelli<sup>1</sup>, M. Negrone<sup>2</sup>, A. Valanzano<sup>3</sup>, M. Gallo<sup>3</sup>, M. De Fino<sup>2</sup> e Attilio Martorano<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Fondazione Basilicata Ricerca Biomedica- Potenza*

<sup>2</sup>*Azienda Sanitaria di Potenza-ASP*

<sup>3</sup>*Dipartimento Politiche della Persona, Regione Basilicata-Potenza*

### **INTRODUZIONE**

La Basilicata ospita il più grande giacimento petrolifero d'Europa su terra ferma. Per una efficace e sinergica azione di salvaguardia del territorio e della salute dei lucani si è ritenuto fondamentale affiancare ad uno **studio epidemiologico geografico descrittivo** una azione di **sorveglianza sanitaria attiva** (SSA) nei territori interessati dalle due maggiori concessioni minerarie, arruolando, su base volontaria, circa 2.000 uomini e donne tra i 25 e i 70 anni.

### **MATERIALI E METODI**

#### **Profilo ambientale**

Delineare il profilo ambientale delle aree di studio procedendo con la ricognizione e sistematizzazione della produzione scientifica e dei dati analitici ambientali disponibili.

#### **Indagine Epidemiologica descrittiva**

Riguarda la popolazione residente nei 28 Comuni delle concessioni minerarie, "Val d'Agri" e "Gorgoglione", e prevede l'analisi dei maggiori flussi informativi sanitari tra i quali:

- mortalità
- ospedalizzazione
- esiti avversi alla nascita
- malformazioni congenite

#### **Sorveglianza Sanitaria Attiva**

- somministrazione di un questionario
- prelievo ematico e di urine, (esami ematochimici di routine e conservazione in Bioteca)
- visita medica

### **RISULTATI e DISCUSSIONE**

Al termine delle attività sarà condotta una analisi comparativa dei risultati ottenuti dallo studio di epidemiologia descrittiva e la SSA, per valutare eventuali scostamenti e desumerne, in ragione di essi, ulteriori elementi di riflessione.

## Aspetti igienico-sanitari del ghiaccio destinato ad uso alimentare nella Regione Puglia

**O. De Giglio<sup>1</sup>, G. Caggiano<sup>1</sup>, V. Marcotrigiano<sup>2</sup>, S. Termite<sup>3</sup>, M. Gramegna<sup>4</sup>, R. Cipriani<sup>5</sup>, M.T. Montagna<sup>1</sup> & GdL Acque-SItI Apulo Lucana**

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

<sup>2</sup> Dipartimento di Prevenzione, Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, ASL BT Barletta-Andria-Trani

<sup>3</sup> Dipartimento di Prevenzione, Servizio di Igiene e Sanità Pubblica, ASL BR, Brindisi

<sup>4</sup> Dipartimento di Prevenzione Servizio Igiene degli Alimenti e nutrizione ASL Bari Metropolitana

<sup>5</sup> Dipartimento di Prevenzione, Servizio di Igiene e Sanità Pubblica, ASL TA, Taranto

### **Premessa**

Il ghiaccio somministrato nella ristorazione pubblica e collettiva (RPC) può essere responsabile di malattie trasmesse da alimenti. Sebbene il Ministero della Salute abbia pubblicato un manuale di buona prassi igienica, il Piano Regionale Integrato dei Controlli in Puglia non prevede verifiche sul ghiaccio destinato ad uso alimentare. Poiché i risultati preliminari di uno studio locale hanno evidenziato importanti criticità sugli aspetti microbiologici del ghiaccio alimentare (*E.coli*, Coliformi, Enterococchi nel 70% dei campioni, spesso associati a *S.aureus* e *P.aeruginosa*) scopo del presente studio è ampliare questi dati per adottare misure preventive.

### **Disegno dello studio**

Presso diversi punti RPC della Regione Puglia 1 Kg di ghiaccio per uso alimentare sarà raccolto in buste sterili con le stesse modalità impiegate dagli OSA per servire i clienti. Ogni campione sarà sottoposto alla ricerca dei parametri obbligatori (Coliformi, *E.coli*, Enterococchi) e accessori (*S.aureus*, *P.aeruginosa*, miceti) previsti dal DLgs 31/01. Per ogni campione sarà compilata una scheda-prelievo contenente dati sulla filiera di produzione del ghiaccio e sul Piano di Sicurezza dell'Acqua (WSP) dell'impresa alimentare. Gli aspetti critici saranno affrontati con mirate misure correttive da parte delle Autorità Competenti e saranno pianificate attività di formazione sul tema del WSP.

## **Applicazione di modelli lineari generalizzati a problemi ambientali: le acque di balneazione come caso studio**

**Federigi I.\*, Verani M.\*, Massolo A.\*, Giunchi D.\*, Carducci A.\***

*\* Dipartimento di Biologia, Università di Pisa*

**Introduzione:** Nell'ottica della gestione delle acque di balneazione, le idrovore rappresentano sorgenti puntiformi di inquinamento fecale, per le quali può essere previsto un sistema di controllo della contaminazione in uscita basato sulla disinfezione chimica con acido peracetico. L'applicazione del Water Safety Plan (WSP) prevede l'attuazione di azioni correttive tempestive volte all'abbattimento della contaminazione fecale. Allo scopo di applicare il WSP a queste fonti di contaminazione, è stato sviluppato un modello di previsione delle concentrazioni batteriche allo scarico dell'idrovora, attraverso la misura di variabili chimico-fisiche di semplice e rapida determinazione.

**Materiali e Metodi:** Le acque in uscita dall'idrovora sono state monitorate per parametri microbici e chimico-fisici. I batteri indicatori sono stati misurati in accordo alle norme ISO 9308-3 per E.coli e ISO 7899-1 per EI (enterococchi). Per ciascun campione sono stati misurati pH, temperatura, ossigeno disciolto (O<sub>2</sub>diss) e percentuale (O<sub>2</sub>perc), potenziale redox (ORP) e salinità con sonda multiparametrica Hanna HI98196. I dati raccolti (22 campioni) sono stati analizzati con il software R per lo sviluppo di un modello di regressione multipla con tutti i predittori, poi semplificato tramite stepwise selection con criterio AIC.

**Risultati:** Il modello contenente le variabili O<sub>2</sub>diss, ORP e salinità è risultato statisticamente significativo ( $P < 0.001$ ), ed è in grado di spiegare il 75% della varianza. Tutti i predittori sono significativi ed in particolare la concentrazione di E.coli presenta una relazione negativa con O<sub>2</sub>diss ( $-0.20 \pm 0.06$ ,  $P = 0.006$ ) e ORP ( $-0.006 \pm 0.002$ ,  $P = 0.02$ ) e positiva con la salinità ( $0.24 \pm 0.01$ ,  $P = 0.02$ ).  
**Discussione:** Le correlazioni esistenti tra l'indicatore batterico E.coli ed i predittori O<sub>2</sub>diss, ORP e salinità permettono di basare il processo di disinfezione studiato su parametri chimici misurati in tempo reale, allo scopo riportare tempestivamente la contaminazione fecale entro livelli accettabili. Questo approccio si presta ad essere trasferito ad altre sorgenti di inquinamento.

## **Analisi della percezione del rischio ambientale tra gli studenti dell'Università di Pisa**

**Palomba G.\*, Calamusa A.\*, Verani M.\*, Federigi I.\*, Fiore M.\*\*\*, Ferrante M.\*\*\*, Carducci A.\* & GdL SItI “Salute e Ambiente”**

*\*Dipartimento di Biologia, Univeraità di Pisa*

*\*\*Dipartimento "GF Ingrassia", Università di Catania*

### **Introduzione**

La salute umana è fortemente influenzata dai vari fattori ambientali tipici delle società industrializzate. Negli ultimi anni infatti, l'inquinamento ambientale ha assunto un ruolo primario nell'interesse dei cittadini e dei politici, a causa dei suoi molteplici effetti su clima, economia, qualità della vita e più specificamente sulla salute. I cittadini rivestono un duplice ruolo che consiste sia nella produzione dell'inquinamento che nella sua riduzione, attraverso i comportamenti adottati. Inoltre, la loro percezione del rischio e di conseguenza i loro atteggiamenti, sono influenzati da vari determinanti quali caratteristiche culturali, psicologiche, sociali, fiducia nelle istituzioni e influenza dei media.

### **Materiali e Metodi**

Il GdL “Salute e Ambiente” ha condotto uno studio con lo scopo di indagare le fonti di informazione, la percezione del rischio, gli atteggiamenti ed i comportamenti nei confronti dell'inquinamento ambientale. Questo è stato svolto su studenti universitari appartenenti ai corsi di studio umanistico-sociali e scientifico-sanitari, nel periodo che andava dal 27/11/2018 al 17/01/2018. La presenza di differenze significative tra gli studenti appartenenti a queste due diverse aree, sono state valutate attraverso l'utilizzo del test statistico di Mann-Whitney sulle mediane ottenute dal punteggio delle risposte.

### **Risultati**

Sono stati raccolti 220 questionari nell'area umanistico-sociale e 220 nell'area scientifico-sanitaria. I risultati dei questionari raccolti nella città di Pisa mostrano che, entrambi i gruppi di studenti, utilizzano internet e i social come fonti di informazione principali, ritengono la loro informazione “veritiera ma incompleta” e “incompleta” la conoscenza sulle relazione fra salute e ambiente.

Per quanto riguarda le fonti di informazione, gli studenti dell'area scientifico-sanitaria hanno una fiducia significativamente più alta nel “comune”, rispetto agli studenti dell'area umanistico-sociale. Inoltre gli studenti dell'area umanistica ritengono che i “cibi geneticamente modificati (OGM)” costituiscono un rischio maggiore per la salute umana rispetto agli studenti dell'area scientifica.

### **Discussione**

Da questi dati preliminari emerge che la percezione del rischio sui problemi legati all'inquinamento ambientale ed ai suoi effetti sulla salute, pur essendo sovrastimata in entrambi i gruppi, risulta maggiore negli studenti dell'area umanistica.

# Systematic review of the association between lead exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)

G. Donzelli <sup>1,2</sup>, María Morales-Suárez-Varela <sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Department of Biology, University of Pisa, 56127 Pisa, Italy. [gabriele.donzelli@for.unipi.it](mailto:gabriele.donzelli@for.unipi.it)

<sup>2</sup> Unit of Public Health, Hygiene and Environmental Health, Department of Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Legal. Medicine, University of Valencia, 46100 Valencia, Spain

<sup>3</sup> CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Spain

<sup>4</sup> Center for Advanced Research in Public Health (CSISP-FISABIO), 46010 Valencia, Spain

## Introduction

Lead is a neurotoxic substance that has been shown in numerous research studies to affect brain function and development. Currently, in children, there is no identified threshold or "safe" blood lead level below which no risk of poor developmental or intellectual function is expected. The aim of the present study was to review the epidemiological literature currently available on the relation between lead exposure and diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD).

## Methods

The PubMed and EMBASE databases were searched from 1st July 2018 up to 31th July 2018 by one of the authors. We included observational studies (cohort, case-control and cross-sectional studies) published in English carried out in children within the last 5 years, measuring lead exposure and health outcomes related to ADHD.

## Results

18 studies met the inclusion criteria: 5 cohort, 2 cross-sectional and 11 case control studies, drawn from 9 different countries. Sample sizes ranged from 117 to 2,195 representing a total of 8,940 participants. 7 of the studies found no association between lead exposure and ADHD while the other 11 studies show positive associations.

## Discussion and conclusion

To conclude, the evidence from the studies allow us to establish that there is an association between lead and ADHD and that even low levels of this one raises the risk. However, there is still a lack of longitudinal studies about the relationship between lead exposure and the development of ADHD. Given the potential importance for public health, further researches that include the entire potential risk factors for ADHD in children be encouraged.