



Ministero della Salute



Centro Nazionale Prevenzione
e Controllo Malattie



La Rete Italiana Ambiente e Salute:

Le sinergie fra SSN e SNPA per la
prevenzione primaria

Milano, 20 febbraio 2020

Regione Lombardia, Piazza Citta di Lombardia
Sala Biagi

Garantire **“una salute migliore, un ambiente più salubre e scelte sostenibili”** è l’ambizioso obiettivo condiviso nella Sesta Conferenza internazionale Interministeriale. Le strategie che presiedono al conseguimento di questo obiettivo richiedono la condivisione delle competenze tra esperti di ambiente e salute per lo sviluppo di strumenti di conoscenza e prassi di lavoro comuni, nonché la promozione di politiche coerenti e sinergiche, basate sulle evidenze, finalizzate al conseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

In Italia, a partire dalla riforma disposta dall’art. 7bis del D.Lgs 229/99 è iniziato un lungo percorso di ricerca delle migliori forme di collaborazione ed integrazione degli organismi deputati alla tutela della salute e alla protezione dell’ambiente. La delega alle regioni della gran parte delle competenze sulla tutela della salute e di parte di quelle ambientali rappresenta una grande potenzialità che necessita però di un quadro generale di riferimento comune.

Il progetto **CCM RIAS** (Rete Italiana Ambiente Salute) ha lo scopo di promuovere e valorizzare esperienze, metodi e formazione comuni sui temi Ambiente e Salute.

Questo convegno intende avviare una discussione sulle sinergie in tema salute e ambiente, sulla elaborazione dei piani di prevenzione e sul ruolo degli indicatori ambiente e salute nel nuovo sistema di garanzia e fornisce un quadro generale di riferimento mettendo in risalto le esperienze significative delle collaborazioni intersettoriali e le attività istituzionali a livello regionale. Verranno a tal fine presentate le iniziative quadro presenti a livello nazionale, come il protocollo di intesa tra ISS e ISPRA-SNPA, che, insieme a questo convegno nazionale RIAS, rappresentano eventi propedeutici alla Conferenza Nazionale Ambiente e Salute 2020.

Il pomeriggio sarà dedicato al progetto RIAS e alla presentazione delle esperienze significative presenti a livello nazionale, quali esempi, non esaustivi, di forme diversificate di collaborazioni e sinergie operative.



Il convegno fa parte degli eventi propedeutici alla Conferenza Nazionale Salute e Ambiente 2020

09.00 - 10.00 Registrazione

10.00 - 10.20

Introduzione al convegno e interventi istituzionali: (M. Azzi)

- Ministero Salute (C. D'Amario) Ministero Ambiente
- Assessori Salute e Ambiente regione Lombardia (*Gallera, Cattaneo*)

10.20 - 11.00

Le sinergie intersettoriali ambiente e salute (S. Scondotto, L. Sinisi)

- 10.20-10.45 Il protocollo di intesa ISS/ISPRA-SNPA
(*S. Brusaferrò, S. Laporta*)
- 10.45-11.00 Verso una Rete Salute e Ambiente: il contributo del progetto CCM RIAS
(*C. Ancona*)

11.00 - 12.30

Le sfide delle politiche e dei piani (F. Forastiere, A. Bratti)

- 11.00-11.20 Le politiche per la prevenzione: proposte concrete (P. Vineis)
- 11.20-12.20 Il tema Ambiente e Salute nel nuovo PNP (*L. Scimonelli*)
- Punto di vista della Salute (P. Calà)
 - Punto di vista dell'Ambiente (A. Colacci)
 - Punto di vista delle Associazioni Scientifiche (S. Cantoni)
- 11.50-12.05 Connessione tra il Processo Europeo Ambiente e salute (EHP), la task force ambiente e salute e RIAS (*A. Di Benedetto*)

Discussione

12.30 - 13.15

Gli indicatori ambiente e salute nel nuovo sistema di garanzia: la definizione operativa delle prestazioni (P. Michelozzi, V. Bruno)

- LEA (L. Bisceglia)
- LEPTA (G. Bortone)

Discussione

13.10 - 14.15 Pausa Pranzo

14.15 - 15.00

La rete nazionale ambiente e salute: il progetto CCM RIAS (A. Carducci, E. Migliore)

- Rete ambiente e salute (I. Iavarone)
- Formazione (L. Richiardi)
- Valutazione Integrata Impatto Ambientale e Sanitario (VIAS) (A. Ranzi, F. Bianchi)

15.00 - 16.15

Confronto tra modelli organizzativi per l'integrazione ambiente e salute (E. Cadum, C. Ancona)

- Il tavolo CIP delle regioni (F. Russo)
- Il modello della Lombardia (N. Cornaggia)
- Il modello dell'Emilia - Romagna (P. Angelini)
- Il modello della Sicilia (S. Scondotto)

16.15 - 17.15

La valorizzazione delle esperienze di integrazione salute-ambiente (P. Angelini, F. Minichilli)

- ATS Milano (A. Russo)
- Lazio (A. Barca, P. Michelozzi)
- Puglia (V. Bruno)
- Toscana (M. G. Petronio)
- Veneto (L. Marchesi)
- Friuli Venezia Giulia (G. Trani)
- Marche (M. Baldini)

Discussione

17.15 - 17.30

Conclusioni (P. Rossi)

Moderatori e Relatori

Carla Ancona - Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, ASL RM1

Mara Azzi - ATS Pavia

Paola Angelini - Regione Emilia-Romagna

Marco Baldini - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Marche

Alessandra Barca – Regione Lazio

Fabrizio Bianchi - Istituto Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa

Lucia Bisceglia - Agenzia Regionale Strategica per la Salute e il Sociale Puglia - AReSS

Giuseppe Bortone - Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale, Emilia-Romagna

Alessandro Bratti - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA

Vito Bruno - Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale Puglia

Silvio Brusaferrò - Istituto Superiore di Sanità

Ennio Cadum - Dipartimento Igiene e Prevenzione sanitaria Agenzia per la Tutela della Salute (ATS) di Pavia

Piergiuseppe Calà - Regione Toscana

Susanna Cantoni - Consulta Interassociativa Italiana per la prevenzione (CIIP)

Annalaura Carducci - Università di Pisa

Annamaria Colacci - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna

Nicoletta Cornaggia - DG Welfare Regione Lombardia

Aldo Di Benedetto - Ministero della Salute

Francesco Forastiere - Istituto per la Ricerca e Innovazione Biomedica (IRIB-CNR), Palermo

Ivano Iavarone - Istituto Superiore di Sanità

Stefano Laporta - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA

Paola Michelozzi - Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio, ASL RM1

Enrica Migliore - Università degli Studi di Torino e CPO Piemonte

Fabrizio Minichilli - Istituto Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Pisa

Andrea Ranzi - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna

Lorenzo Richiardi - Università degli Studi di Torino e CPO Piemonte

Pasqualino Rossi - Ministero della Salute

Antonio Russo - Agenzia per la Tutela della Salute della Città Metropolitana di Milano, ATS Milano

Francesca Russo - Regione Veneto

Luigia Scimonelli - Ministero della Salute

Salvatore Scodotto - Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico - Regione Siciliana

Luciana Sinisi - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA

Gabriella Trani - Regione Friuli Venezia Giulia

Paolo Vineis - Imperial College, London, Istituto Italiano per La Medicina Genomica, Torino, CSI

Comitato scientifico: C. Ancona, P. Angelini, L. Bauleo, L. Bisceglia, G. Bortone, E. Cadum, A. Carducci, L. Cori, A. Di Benedetto, I. Iavarone, E. Migliore, P. Michelozzi, F. Minichilli, A. Ranzi

Comitato organizzatore: S. Deandrea, G. Xerri, M. Podda, V. Moro, M. Cutrano, A. Fucci, A. Sarolli, R. Tebaldi, N. Cornaggia, V. Todeschini, E. Cadum

Linee guida regionali per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario nelle procedure di VIA e di VAS

Baldini M¹, Scalonì G²

1. Servizio Epidemiologia Ambientale - Osservatorio Epidemiologico Ambientale - ARPAM
2. Servizio Ambiente-Salute - ASUR Marche, Area Vasta n.2

L'impatto sulla salute dei determinanti ambientali e la tutela della collettività dai rischi sanitari degli ambienti di vita rappresentano tematiche rilevanti in sanità pubblica. La complessità della tematica e la multidisciplinarietà delle competenze richieste hanno condotto a livello regionale all'avvio di un percorso organizzativo in campo ambientale-sanitario e alla condivisione di un approccio metodologico e operativo che si è concretizzato nella stesura di linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) per le procedure di valutazione integrata ambientale (VIA) e valutazione ambientale strategica (VAS).

L'implementazione delle linee guida è formalmente avvenuta all'interno della realizzazione degli obiettivi posti dal PRP 2014-2018, prorogato successivamente a tutto il 2019; in particolare è stato costituito un gruppo di lavoro multidisciplinare, a cui hanno preso parte operatori dell'ambiente (ARPAM) e della sanità regionale (ARS e Aree Vaste ASUR) con l'obiettivo di elaborare un documento metodologico di VIAS in considerazione dei riferimenti normativi vigenti e di un'attenta disamina della letteratura scientifica di settore e di documenti tecnici disponibili.

Dal punto di vista strettamente metodologico il percorso operativo per la valutazione di impatto ambientale-sanitario è stato affrontato attraverso la proposta di attuazione di livelli progressivi di valutazione nell'ambito dello svolgimento di un approccio documentale, epidemiologico e tossicologico. L'approccio documentale è principalmente basato sulla valutazione di informazioni tratte dalla compilazione di 'liste di controllo' opportunamente predisposte; l'approccio epidemiologico prevede la descrizione dello stato di salute della popolazione potenzialmente impattata e la stima degli eventi attribuibili all'esposizione agli inquinanti ambientali connessi alla realizzazione del piano, programma, progetto; l'approccio tossicologico consta di approfondimenti crescenti, anche mediante l'utilizzo di tool informatici, per la valutazione del rischio sanitario potenzialmente associabile all'esposizione ai contaminanti rilasciati nell'ambiente dall'opera di progetto.

Le linee guida sono state realizzate con l'obiettivo primario di favorire l'integrazione e rafforzare la collaborazione a livello regionale tra strutture/istituzioni deputate alla prevenzione e protezione ambientale e sanitaria. La metodologia descritta nelle linee guida è stata oggetto di condivisione, nell'ambito di corsi di formazione che si sono svolti sul territorio regionale, con la Rete regionale ambiente e salute e con gli operatori del progetto EPIAMNET nonché con il gruppo tecnico dell'ISS che ha curato la stesura delle linee guida nazionali sulla VIS. Con l'elaborato finale, inoltre, ci si è anche posti l'obiettivo di dotare gli operatori regionali che si occupano delle valutazioni tecniche nelle procedure autorizzatorie ambientali di uno strumento conoscitivo e metodologico finalizzato al supporto delle attività di valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS). Tutto ciò con il fine ultimo di poter offrire risposte qualificate, tempestive ed efficaci mediante l'integrazione di molteplici competenze e discipline e il coinvolgimento di tutte le istituzioni chiamate a esprimersi in termini di valutazioni sull'ambiente e sulla salute della popolazione.

Progetto MAPS MI - approccio partecipativo per la valutazione dell'esposizione ad inquinamento atmosferico dei bambini in età scolare nella città di Milano

Boniardi Luca, Fustinoni Silvia

EPIGET - Laboratorio di Epidemiologia, Epigenetica e Tossicologia; Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità (DISCCO), Università degli Studi di Milano, 20122 Milano, Italia.

Introduzione

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), l'inquinamento atmosferico è una delle principali minacce per la salute pubblica a livello globale che mostra i suoi effetti maggiori in relazione alle fasce vulnerabili della popolazione. Per affrontare efficacemente il problema sono necessarie sia azioni di mitigazione dell'esposizione che interventi di educazione ambientale volte a sensibilizzare l'opinione pubblica. In questo quadro, il progetto MAPS MI ha sperimentato un nuovo approccio di ricerca partecipata con il quadruplice obiettivo di: a) studiare la dispersione del Black Carbon (BC), frazione del particolato fine (PM_{2.5}), in ambiente urbano, b) studiare l'esposizione personale dei bambini in età scolare, c) aumentare la consapevolezza di insegnanti, bambini e genitori, d) sviluppare uno strumento di mitigazione dell'esposizione volto ad identificare i tragitti casa-scuola meno espositivi.

Metodi

Per raggiungere gli obiettivi è stato condotto un progetto di ricerca in tre fasi. Nella prima parte, il BC è stato monitorato nel bacino di utenza di una scuola elementare di Milano. Sulla base dei dati raccolti sono stati sviluppati alcuni modelli per la stima delle concentrazioni di BC nell'area di studio. Nella seconda parte, grazie alla partnership con ABCittà Cooperativa ONLUS, già responsabile del progetto Pedibus Milano, è stato realizzato un intervento di educazione ambientale utilizzando il metodo Investigazione, Visione, Azione e Cambiamento (IVAC). Successivamente, i bambini sono stati coinvolti in una campagna di monitoraggio dell'esposizione personale ad inquinamento atmosferico che consisteva nell'indossare una tracolla equipaggiata con diversi campionatori e un GPS, e nel tenere un diario delle attività (TAD). Infine, uno dei modelli è stato validato confrontandone le stime con i dati di esposizione personale raccolti durante i tragitti casa-scuola.

Risultati e discussione

La stagione invernale è il periodo più critico per le concentrazioni di BC, mentre nei giorni feriali l'ora di punta mattutina è sempre il momento più critico. I modelli di stima delle concentrazioni di BC mostrano come le variabili di traffico siano i principali determinanti della dispersione del contaminante nello spazio, suggerendo quanto azioni di mitigazione del traffico possano essere utili nel ridurre le concentrazioni di particolato nell'area di studio. Nella seconda parte del progetto, 128 scolari sono stati coinvolti in una moltitudine di attività ludicodidattiche sul tema dell'inquinamento atmosferico, aumentando la loro consapevolezza e il loro livello di ingaggio nel processo di ricerca. Risultato finale del percorso educativo è stata una campagna di comunicazione sviluppata dagli stessi scolari e incentrata sui principali temi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU). I dati raccolti durante la campagna di monitoraggio personale effettuata con il coinvolgimento di 98 bambini, confermano che i periodi in cui ci si sposta nella città sono una fonte rilevante di esposizione personale. In particolare, sebbene pesino solamente per il 5-10% sull'esposizione giornaliera complessiva, questi espongono i bambini ai picchi di concentrazione maggiori, rappresentando l'esposizione più intensa. Ancora una volta, l'ora di punta mattutina rappresenta la finestra temporale giornaliera più critica. Infine, il confronto tra le stime dei modelli e i dati misurati di esposizione personale ha mostrato un buon accordo, suggerendo la bontà dello strumento nell'identificare e prevedere i percorsi meno espositivi verso la scuola.

Conclusione

A partire dallo studio della diffusione spaziale del BC, passando alla valutazione dell'esposizione personale e alla validazione dei modelli di stima, il progetto MAPS MI ha messo in luce le potenzialità dell'approccio partecipativo alla ricerca senza venir meno all'esigenza di un elevato standard di qualità scientifica.

L'esperienza del coordinamento inter-istituzionale sul tema salute e ambiente in Puglia

Vito Bruno

Direttore Generale ARPA Puglia

Le emergenze ambientali che hanno interessato il territorio pugliese, segnatamente nell'ultimo decennio, hanno compulsato gli attori politici, ma non solo, a porre in atto specifiche iniziative per la tutela degli interessi primari, di eguale rilievo costituzionale, dell'ambiente e della salute.

È stato infatti individuato un modello integrato di *governance* regionale finalizzato alla gestione dell'ambiente e della salute, attese le evidenti connessioni ed interazioni delle materie: la consapevolezza (purtroppo) acquisita, delle ricadute in termini negativi sulla salute della popolazione residente delle scelte ambientali, ha portato all'adozione di misure di stima del danno sanitario nelle note aree a rischio di crisi ambientale di Brindisi e Taranto.

Il legislatore regionale pugliese ha così emanato un *corpus* di norme sulla "Valutazione di Danno Sanitario":

- a) Legge regionale 24 luglio 2012, n. 21. *Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio sulle emissioni industriali inquinanti per le aree pugliesi già dichiarate a elevato rischio ambientale;*
- b) Regolamento regionale 3 ottobre 2012, n. 24. *Linee guida per l'attuazione della Legge regionale n. 21 del 24 luglio 2012, recante - Norme a tutela della salute, dell'ambiente e del territorio sulle emissioni industriali inquinanti per le aree pugliesi già dichiarate a elevato rischio ambientale.*

Sulla spinta della legge regionale pugliese, il legislatore nazionale ha poi adottato il

- c) Legge 231 del 24 dicembre 2012. *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 3 dicembre 2012, n.207, recante disposizioni urgenti a tutela della salute, dell'ambiente e dei livelli di occupazione, in caso di crisi di stabilimenti industriali di interesse strategico nazionale;*
- d) Decreto 24 aprile 2013. *Disposizioni volte a stabilire i criteri metodologici utili per la redazione del rapporto di valutazione del danno sanitario (VDS) in attuazione dell'articolo 1-bis, comma 2, del decreto-legge 3 dicembre 2012, n. 207, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 dicembre 2012, n. 231.*

Dal punto di vista di un modello integrato di *governance*, la Regione Puglia ha profuso un importante impegno sul tema ambiente e salute, al fine di rendere sempre più stretto e concreto il legame tra i due "valori", disponendo, da ultimo, con la DGR 2281/2017 del 21.12.2018, l'adozione di un *Protocollo d'intesa* per l'istituzione di un coordinamento inter-agenziale Salute e Ambiente (CORSA) tra l'Agenzia Regionale Strategica per la Salute e il Sociale (A.Re.S.S Puglia) e l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e la protezione Ambientale della Puglia (ARPA Puglia).

Invero, con questo provvedimento la Regione Puglia ha inteso dare concreta risposta sia alle indicazioni provenienti dalla istituzione del Sistema nazionale delle Agenzie: infatti, l'articolo 3, lettera f), legge 28 giugno 2016 n.132, dispone che il Sistema nazionale tra le altre funzioni, deve offrire "*supporto tecnico alle amministrazioni e agli enti competenti, con particolare riferimento alla caratterizzazione dei fattori ambientali causa di danni alla salute pubblica, anche ai fini di cui all'articolo 7-quinquies del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 50*"; sia al Piano Regionale di Prevenzione 2014-2016, adottato con la DGR 302/2016.

Con il Piano Regionale di Prevenzione sono stati individuati gli assi strategici delle azioni regionali in materia di ambiente e salute:

- Intervento sull'architettura istituzionale, attraverso l'identificazione di un modello integrato di *governance* regionale della tematica Ambiente e Salute, a partire dall'esigenza di un ulteriore incremento della capacità istituzionale sino ad ora conseguita, come previsto esplicitamente dalla DGR 2281/2017;
- Messa a punto di strategie per la valutazione degli impatti integrati ambiente e salute che devono partire dalle disposizioni normative regionali in materia di valutazione del danno sanitario (la Legge regionale n.21/2012 e il Regolamento regionale n.24/2012);
- Disegno e conduzione di studi per l'approfondimento degli effetti sanitari dell'esposizione a fattori di rischio ambientali al fine di individuare opportune azioni di prevenzione primaria.
- Realizzazione di attività di formazione e comunicazione del rischio.

- Il protocollo di intesa stipulato tra le due Agenzie regionali intende cogliere l'obiettivo di stabilire l'assetto istituzionale entro cui impostare la valutazione della correlazione tra l'inquinamento ambientale e gli effetti sulla salute umana, mediante l'implementazione di specifiche attività di monitoraggio ambientale e di sorveglianza epidemiologica.

La definizione di dettaglio dell'operatività attraverso cui raggiungere l'obiettivo, presuppone la formulazione di un Programma Biennale delle attività, che vede il coinvolgimento delle Aziende Sanitarie Locali (dipartimenti di prevenzione e strutture di statistica ed epidemiologia) al fine di garantire risposte omogenee sul territorio regionale, ma adeguate alle specifiche criticità territoriali.

La programmazione muove dalle iniziative promosse nell'ambito del Piano Nazionale della Prevenzione dal Ministero della Salute e, in particolare, del programma CCM EpiAmbNet, nonché dalle indicazioni che scaturiranno dalla Task Force ministeriale Ambiente e Salute, anche con riferimento al Tavolo Istituzionale Permanente del Contratto Istituzionale di Sviluppo dell'area di Taranto, in cui sono stati individuati tre Gruppi di Lavoro, uno dei quali opera in relazione alla tematica della salute e della protezione dell'ambiente.

In questo ambito, in data 23 maggio 2019 è stato siglato un protocollo di intesa tra Ministero della Salute, MATTM, Ministero dello Sviluppo Economico e Ministro per il Sud, che istituisce una "Cabina di regia inter-istituzionale sulla situazione epidemiologica della città di Taranto e dei comuni limitrofi" costituita da referenti del Ministero dell'Ambiente, Ministero della Salute, I.S.S., ISPRA, ARPA Puglia, AReSS Puglia e ASL Taranto, con il compito di supportare e coordinare, per quanto di competenza, le amministrazioni statali e locali in ordine alla valutazione di impatto sulla salute della popolazione, in relazione all'attività attuale e che verrà posta in essere dall'impianto siderurgico ex ILVA, considerando anche altre fonti di emissioni inquinanti.

Questo dunque, in sintesi, è oggi il quadro normativo volto al perseguimento degli interessi "integrati" dell'ambiente e della salute.

Approccio di sistema alle tematiche ambientali in ATS della Brianza

Luca Cavalieri d'Oro¹, Silvano Casazza², Lorenzo Brugola³, Emerico Pancioli⁴

1. U.O.C. Epidemiologia
2. Direzione Generale
3. Direzione Sociosanitaria
4. Direzione Sanitaria

Il ruolo di tutela della salute della popolazione è il nocciolo intrinseco della mission delle Agenzie per la Tutela della Salute (ATS) e le tematiche ambientali costituiscono un'importante proporzione del campo di indagine, per le effettive implicazioni che un ambiente o stile di vita insalubre comportano e per la percezione a livello di collettività delle conseguenze di esposizioni a fattori nocivi (o percepiti come tali). Tuttavia la risposta ad istanze territoriali puntuali rischia di indagare i fattori di rischio a valle dell'identificazione di un potenziale "imputato" e dunque si rischia, qualsiasi sia la metodologia di indagine, soprattutto in territori densamente popolati quale la Brianza e con importante storia di pressione ambientale da molteplici fonti, di attribuire impropriamente a singole sorgenti anche le conseguenze di esposizioni multiple in lunghi archi temporali.

ATS della Brianza, in collaborazione con ARPA Lombardia e d'intesa con la U.O. Prevenzione della Direzione Generale Welfare regionale, sta dunque procedendo all'inquadramento dello stato di salute della popolazione sull'intero territorio di competenza (province di Lecco e di Monza e Brianza), con riferimento anche all'esposizione differenziale sul territorio a inquinanti aerodispersi. Tali inquinanti sono distribuiti diversamente a seconda delle caratteristiche territoriali e, anche grazie all'interazione con progetti nazionali (EPISAT) e regionali (ARPA Lombardia) che hanno misurato le concentrazioni di inquinanti in atmosfera con elevato dettaglio territoriale, è oggi possibile descrivere accuratamente l'esposizione media in piccole aree subcomunali. La disponibilità delle informazioni inerenti l'Indice di Deprivazione con riferimento regionale e nazionale consente di effettuare indirettamente un ulteriore aggiustamento per variabili socioeconomiche correlate anche ad abitudini di vita generalmente non disponibili in fase di analisi.

Grazie alla georeferenziazione storicizzata degli indirizzi di domicilio e di residenza della popolazione sull'intero territorio è stata messa a punto una modalità di rappresentazione epidemiologica dell'occorrenza di eventi sanitari con attribuzione geografica estremamente precisa. Sono inoltre possibili approfondimenti specifici anche per gli inquinanti provenienti da sorgenti puntiformi o lineari (es. inceneritori, termovalorizzatori, cementifici, vie di comunicazione ad elevato traffico, elettrodotti, etc). Si sta procedendo nell'analisi di potenziali cluster di patologie sul territorio perché ATS sia promotore di approfondimenti laddove emergano effettive aggregazioni anomale di eventi che possono avere una correlazione con fattori ambientali.

E' stato presentato in occasione del convegno "**La salute in Brianza**", tenutosi il 12 ottobre 2019 presso la sala consiliare del comune di Desio, un inquadramento incentrato sull'approfondimento di alcuni indicatori di salute nell'area circostante il termovalorizzatore di Desio. Si sta lavorando ad un documento descrittivo che riassume in modo compiuto le evidenze emerse.

In conclusione, un elemento di sistema meritevole di attenzione è legato alla considerazione che il mandato istituzionale delle ATS in riferimento alla tutela della salute è ampio e, grazie ad analisi per aree geografiche con dettaglio assai elevato e con dati del sistema informativo sociosanitario che si estendono su archi temporali sempre più ampi, saranno in prospettiva sempre più probabili riscontri di anomalie nella distribuzione del rapporto osservati/attesi che meritano valutazioni di ampia portata e potenzialmente impegnative in termini di risorse economiche e di personale ad elevata competenza professionale dedicati.

Esposizione a idrocarburi policiclici aromatici, nicotina, indice di vegetazione normalizzato e funzione polmonare in una coorte di bambini asmatici

Giovanna Cilluffo¹, Vito Romaniello², Alessandro Piscini², Malvina Silvestri², Salvatore Stramondo², Nicola Murgia³, Angela Giuliani³, Simona Pichini⁴, Rossana Mancini⁴, Stefania La Grutta¹

Introduzione

L'esposizione al fumo passivo e agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono stati implicati come fattori di rischio per asma [1-2]. Alcuni studi cross-sectional hanno evidenziato un'associazione tra funzione polmonare e IPA [3-4]. Altri studi hanno riportato effetti positivi dell'esposizione al verde sulla funzionalità respiratoria [5]. Nessuno studio ha valutato l'effetto dell'esposizione combinata a più fattori sull'andamento della funzionalità respiratoria in pazienti con asma persistente.

Obiettivi

In una coorte di bambini con asma persistente lieve, valutare:

- la distribuzione di IPA, Cotinina urinaria e NDVI per livello di controllo dell'asma.
- l'effetto di IPA, cotinina urinaria e NDVI sull'andamento dei parametri spirometrici

Metodi

50 bambini asmatici maschio e femmina, 6-11 anni sono stati seguiti per 3 mesi ad intervalli temporali medi di un mese. La cotinina urinaria e i metaboliti degli IPA (1-Hydroxynaphthalene, 2-Hydroxynaphthalene, 2-Hydroxyfluorene, 1,9-Hydroxyphenanthrene, 2-Hydroxyphenanthrene, 3-Hydroxyphenanthrene, 4-Hydroxyphenanthrene, 1-Hydroxypyrene) sono stati misurati mensilmente secondo linee guida [6]. Il livello di controllo (C: controllato, NC: non controllato/parzialmente controllato) è stato assegnato in accordo alle linee guida GINA (<http://ginasthma.org>). L'indice di vegetazione normalizzato NDVI è stato calcolato tramite acquisizione satellitare su un buffer di 100m di ogni abitazione. Gli effetti dei fattori considerati sull'andamento longitudinale dei parametri spirometrici sono stati stimati con modello di regressione ad effetti misti. Il modello è stato aggiustato per genere, età, altezza e livello di controllo. Le analisi statistiche sono state condotte con software statistico R (3.5.2), un p-valore<0.05 è stato ritenuto statisticamente significativo.

Risultati

Nessuna differenza per livelli di esposizione e FEV1/FVC è stata evidenziata tra bambini con asma controllato e bambini con asma parzialmente/non controllato. Ad incrementi unitari di 2-Hydroxyfluorene FEV1/FVC decresce ($\beta = -0.0001$, p-value=0.05), livelli elevati di nicotina (> 163 ng/mg) erano associati a livelli decrescenti di FEV1/FVC ($\beta = -0.038$, p-value=0.003).

Conclusioni

I risultati dello studio hanno evidenziato che l'esposizione a fumo e IPA possono avere effetti dannosi sull'andamento della funzionalità respiratoria.

Bibliografia

- [1] Beydon N, et al. [Quality of life, asthma control, urinary cotinine and therapeutic education among asthmatic children]. *Sante Publique*. 2012 Mar-Apr;24(2):105-19.
- [2] Jung KH, et al. Polycyclic aromatic hydrocarbon exposure, obesity and childhood asthma in an urban cohort. *Environ Res*. 2014; 128:35-41.
- [3] Han YY, Rosser F, Forno E, Celedón JC. Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons, vitamin D, and lung function in children with asthma. *Pediatr Pulmonol*. 2018 Oct;53(10):1362-1368.
- [4] Padula AM, et al. Ambient polycyclic aromatic hydrocarbons and pulmonary function in children. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2015 May;25(3):295-302.
- [5] Seo SC, et al. Clinical and immunological effects of a forest trip in children with asthma and atopic dermatitis. *Iranian Journal of Allergy, Asthma and Immunology*. 2015:28-36
- [6] Ramsauer B, et al. A liquid chromatography/tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) method for the determination of phenolic polycyclic aromatic hydrocarbons (OH-PAH) in urine of non-smokers and smokers. *Anal Bioanal Chem*. 2011 Jan;399(2):877-89.

Network Istituzioni e Ricerca per Ambiente e Salute: l'esperienza della RePOL in Provincia di Lecce

Giovanni De Filippis¹, Vito Bruno², Prisco Piscitelli¹, Antonella De Donno³

1. Dipartimento di Prevenzione ASL Lecce
2. ARPA Puglia
3. Università del Salento

Con il presente contributo intendiamo documentare una significativa esperienza, nata a livello locale, sul tema Ambiente e Salute, che ha portato alla istituzione, in provincia di Lecce, della "Rete per la Prevenzione Oncologica Leccese" (RePOL) coordinata dal Dipartimento di Prevenzione dell'ASL Lecce, insieme ad ARPA Puglia ed alla Provincia di Lecce, con la partecipazione attiva dell'Università del Salento, ARESS, CNR, OER, INAIL e ReNAM.

Dalla fase di istituzione ad oggi, la RePOL ha concretizzato una serie di attività, che hanno contribuito notevolmente alla conoscenza e comprensione di molti problemi ambientali e sanitari presenti sul territorio grazie all'azione coordinata e integrata tra enti territoriali e mondo della ricerca.

Le attività realizzate e *in itinere* sono numerose e di seguito riportiamo solo le esperienze più significative:

1. Pubblicazione e presentazione del primo Report "Ambiente e Salute in provincia di Lecce" nel 2016, che riuniva tutti i dati sanitari e ambientali in possesso dei vari enti pubblici e di ricerca;
2. Partecipazione ad un'audizione presso la Commissione Ambiente del Senato della Repubblica per la presentazione delle criticità epidemiologiche individuate in Provincia di Lecce;
3. Avvio di un ampio "Studio epidemiologico CASO-CONTROLLO sull'incidenza del tumore al polmone in Provincia di Lecce (PROTOS)" (442 casi e 1326 controlli), finalizzato all'individuazione dei fattori alla base dell'aumentata incidenza di tumori polmonari in Provincia di Lecce;
4. Avvio anche di una campagna di monitoraggio del Radon nelle abitazioni di casi e controlli, questo a completamento di una vasta campagna di approfondimento condotta dalla ASL Lecce fin dal 2009 sul rischio Radon;
5. Avvio del "Progetto MINORE" (Monitoraggi Idrici Non Obbligatori a livello Regionale), ancora in corso e inserito nell'ambito del GEMS/Water (Programma di monitoraggio acque delle Nazioni Unite), il cui obiettivo è quello di completare le conoscenze sullo stato di salute attuale dell'intera falda acquifera salentina, a maggior tutela della Salute Pubblica;
6. Attivazione del Progetto "NEOPROF" (Neoplasie Professionali), con l'obiettivo di una ricerca attiva delle neoplasie polmonari e vescicali di origine professionale;
7. Attivazione di una Survey pediatrica "Epi-Infant", con l'obiettivo di reperire informazioni complessive sullo stato di salute dei soggetti di età pediatrica;
8. Attivazione dell'unico NUMERO VERDE a livello regionale in grado di fornire informazioni alla popolazione sul rischio amianto;
9. Avvio di un progetto obiettivo sul rischio cancerogeno indoor, incentrato alla prevenzione del rischio radon e fumo di sigaretta negli ambienti indoor;
10. Avvio di una collaborazione con la Rete volta alla promozione degli screening oncologici attivati dall'ASL Lecce;
11. Partecipazione alle Conferenze dei Servizi per il Rinnovo AIA o rilascio di Autorizzazione Unica Ambientale presso la Provincia di Lecce, sfruttando le competenze interdisciplinari rese disponibili dalla Re.P.O.L.;
12. Collaborazione con la Giunta Regionale per la valutazione degli aspetti sanitari legati alla progettazione del nuovo Piano Energetico e Ambientale Regionale (PEAR), fornendo al contempo sostegno alle attività di progettazione e promozione della "Road Map della Regione Puglia per la decarbonizzazione".

Parallelamente e ininterrottamente dalla fase di istituzione delle Rete a oggi, vengono condotte nelle scuole campagne di educazione ambientale, di sensibilizzazione al corretto utilizzo della risorsa idrica e sui corretti stili di vita.

Nel 2019 si organizza a Lecce il Convegno regionale intitolato "Dipartimenti di Prevenzione del Terzo Millennio", nel corso del quale viene avviata una riflessione sulla necessità di rispondere alle nuove sfide in tema di salute pubblica allargando a nuove professionalità le competenze attualmente disponibili nei vari Servizi dei Dipartimenti di Prevenzione delle ASL.

Pertanto, la Repol Lecce rappresenta un esperimento ben riuscito di organizzazione territoriale, dove enti istituzionalmente impegnati sui temi dell'ambiente e della salute collaborano attivamente con gli istituti di ricerca nell'ottica di un sempre più proficuo scambio di informazioni e implementazione di moderne politiche di prevenzione primaria.

Effetto dei fattori ambientali e dei cambiamenti climatici sulla salute in uno studio decennale nell'area metropolitana di Catania.

Margherita Ferrante^{1,3}, Zanobetti Antonella², Marine Castaing³, Sciacca Salvatore³, Pietro Zuccarello¹, Oliveri Conti Gea^{1*}

1. Environmental and Food Hygiene Laboratory (LIAA), Department of Medical, Surgical Sciences and Advanced Technologies "G.F. Ingrassia", University of Catania, Italy.
2. Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health, Boston, MA, USA.
3. Integrated Cancer Registry of Catania-Messina-Enna, Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico-Vittorio Emanuele, Catania, Italy

I rischi per la salute associati al particolato di diametro inferiore a 10 e 2,5 micron (PM10 e PM2,5) sono abbastanza documentati. Il PM è in grado di penetrare in profondità nel polmone e di entrare nel flusso sanguigno causando nei bambini e negli adulti impatti cardiovascolari, cerebrovascolari e respiratori. Nel 2013, il PM è stato classificato come causa di cancro ai polmoni dall'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) dell'OMS (OMS, 2018). È anche l'indicatore più utilizzato per valutare gli effetti sulla salute derivanti dall'esposizione all'inquinamento dell'aria ambiente.

Spesso il PM ha un'origine antropogenica, ma anche i fenomeni naturali sono in grado di aumentare il carico di PM come incendi e vulcani. Esiste una significativa associazione tra la variabilità della temperatura e la mortalità in tutti i paesi, anche dopo aver controllato gli effetti della temperatura media giornaliera. Sono state trovate prove di effetti interattivi tra gli aumenti di temperatura e i livelli di alcuni inquinanti (PM10, PM2.5, O3 ecc.). In effetti, quando l'inquinamento atmosferico è associato al riscaldamento globale o alla variazione di umidità gli effetti sanitari misurati sono superiori a quelli attesi.

Scopo del nostro studio è stato verificare la potenziale sinergia tra inquinamento atmosferico e meteorologia e il loro impatto sulla mortalità a Catania.

Catania, una delle dieci città più grandi d'Italia, e la settima città metropolitana più grande d'Italia ed è situata ai piedi dell'Etna, il più grande vulcano attivo d'Europa. La popolazione della città vera e propria è 311.584 mentre la popolazione della città metropolitana di Catania è 1.107.702. La città è il principale centro industriale, logistico e commerciale della Sicilia

Abbiamo utilizzato i dati meteoroclimatici (umidità, temperatura, direzione e potenza del vento, precipitazioni) tratti dal centro meteorologico dell'aeronautica militare e i dati ambientali (misurazioni di particolato (PM10), ozono (O₃) e biossido di zolfo (SO₂) della rete centraline del Comune di Catania nel periodo 2005-2015) parametrandoli con la mortalità cardiovascolare e respiratoria tratta dal RTI CT-ME-EN. E' stata applicata una metodologia di studio time series/cross sectional.

I risultati hanno mostrato una ininfluenza dei parametri meteoroclimatici sulla mortalità cardiovascolare e respiratoria, si è invece evidenziata una maggiore mortalità per infarto al miocardio nei giorni in cui si sono registrati valori di SO₂ superiori ai limiti di legge. Tali valori sono da mettere in relazione alle attività del vulcano.

Trattandosi di un rischio di origine naturale, possono essere dati una serie di consigli atti a evitare e /o moderare l'esposizione nei periodi più critici allo scopo di tutelare la salute pubblica.

Studio degli eventi chiave associati all'esposizione a particolato atmosferico mediante l'analisi di marcatori molecolari

Giangabriele Maffei¹, Ada Mescoli¹, Maria Grazia Mascolo¹, Gelsomina Pillo¹, Francesca Rotondo¹, Stefania Serra², Cristina Zanzi¹, Monica Vaccari¹, Annamaria Colacci¹

1. CTR Ambiente, Prevenzione, Salute - Arpae Emilia-Romagna
2. Centro Interdipartimentale di Ricerche sul Cancro "Giorgio Prodi", Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

L'inquinamento atmosferico è una delle principali cause di malattie e morte prematura e rappresenta un fattore di rischio per la salute a livello globale. Inoltre, ha un impatto ambientale importante, influenzando direttamente il clima, la qualità dell'aria, dell'acqua, del suolo e degli ecosistemi da essi sostenuti.

Gli effetti avversi maggiormente rilevanti associati all'inquinamento atmosferico, e in particolare al particolato atmosferico (PM, *particulate matter*), includono asma e patologie del tratto respiratorio, problemi cardiovascolari, danni al sistema nervoso centrale, al sistema riproduttivo e cancro. L'esposizione al PM è stata classificata dalla IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) come cancerogena per l'uomo (Gruppo I).

Nell'ambito dell'approccio IATA (*Integrated Approaches for Testing and Assessment*, linea guida per lo sviluppo e l'utilizzo di approcci integrati per la valutazione del rischio), abbiamo sviluppato il metodo *Transformics Assay* (Fig.1), derivante dalla combinazione tra CTA (*Cell Transformation Assay*) e analisi trascrizionale.

Il saggio *in vitro* CTA consiste nel trattamento della linea cellulare murina di fibroblasti embrionali immortalizzati BALB/c 3T3 con un sospetto cancerogeno. L'endpoint è rappresentato dalla comparsa di *foci* di trasformazione, indice del processo di cancerogenesi in atto e funzione delle dosi di trattamento.

Il metodo *Transformics Assay* offre la possibilità di conciliare i vantaggi dei saggi CTA, e dunque un ancoraggio fenotipico, con l'approccio tossicogenomico, che individua specifici pattern di espressione genica potenzialmente predittivi di cancerogenicità.

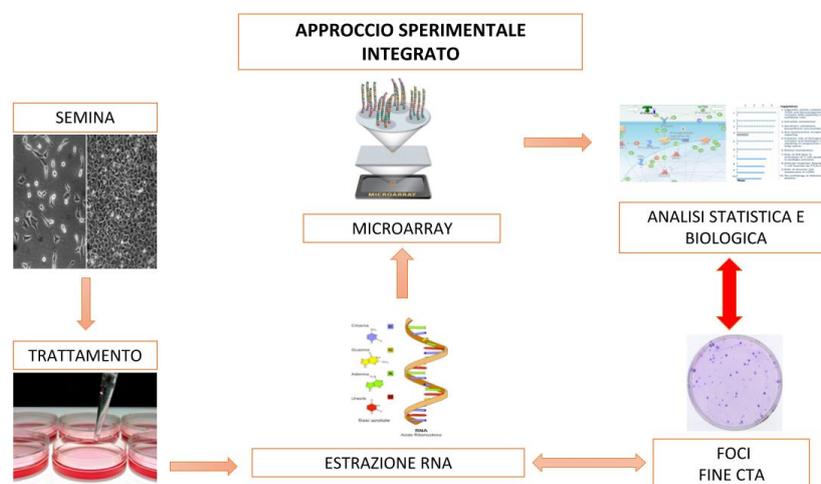


Figura 1 Disegno sperimentale metodo *Transformics Assay*

L'analisi trascrizionale (Fig. 2), realizzata mediante tecnologia microarray, individua, successivamente ad analisi qualitativa e filtrazione statistica dei dati, i geni la cui espressione varia nelle diverse condizioni di trattamento. L'interpretazione biologica dei dati, attraverso software dedicati, restituisce informazioni riguardanti i pathway e i network significativamente modulati, che rappresentano i meccanismi molecolari sottesi all'azione della sostanza in esame. La risposta, che dipende da durata e dosi di esposizione, può essere indagata anche a concentrazioni rappresentative dell'esposizione reale.

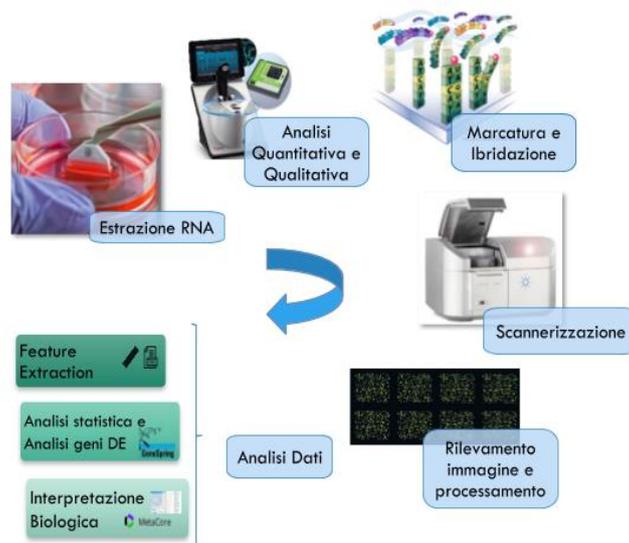


Figura 2 Analisi Trascrizionale

Il *Transformics Assay* è stato applicato, nell'ambito di un recente studio, per valutare gli effetti del PM1 (particelle con diametro inferiore a 1 μm), prelevato in un sito urbano di Bologna nella stagione invernale. Pur non inducendo trasformazione nel saggio CTA, il PM1 ha lasciato un'impronta a lungo termine nel profilo trascrizionale delle cellule, determinando l'alterazione di pathway riguardanti funzioni cellulari cruciali correlati a patologie, sia polmonari (asma, COPD) sia dismetaboliche (diabete, obesità), che sono state associate all'esposizione a PM. La modulazione di pathway e network genici comunque importanti nel processo di cancerogenesi fa presupporre che la presenza di concentrazioni più elevate di inquinanti nella miscela possano essere responsabili di effetti tumorali. L'ampia variazione dei profili di espressione genica associata all'esposizione a PM conferma la complessità della risposta trascrizionale a miscele complesse di origine ambientale.

L'utilizzo del metodo *Transformic Assay* applicato a miscele di origine ambientale può, infine, contribuire a colmare le lacune conoscitive in merito agli effetti sulla salute umana del PM, ed a migliorare le politiche gestionali sulla qualità dell'aria.

La valorizzazione dell'esperienza di Salute e Ambiente in Veneto

Luca Marchesi

ARPA Veneto

La normativa nazionale e regionale prevede da tempo necessità di avviare l'integrazione fra percorsi di tutela dell'Ambiente e tutela della Salute, con il particolare obiettivo di assicurare che omogeneità ed efficacia all'azione conoscitiva e di controllo pubblico della qualità ambientale siano intese anche a supportare le politiche di prevenzione sanitaria e di tutela della salute pubblica (art. 7-quinquies D. Lgs 502/92 e s.m.i.; LR 32/96; L.132/2016; LR 48/2018). La legge 132/2016 di istituzione del Sistema Nazionale di Protezione Ambientale (SNPA) indica tra le funzioni del neonato Sistema e delle Agenzie regionali per l'ambiente il supporto tecnico agli Enti competenti per la caratterizzazione dei fattori ambientali causa di danni alla salute, ai fini di cui all'articolo 7-quinquies del D. Lgs 502/92, garantendo anche in questo ambito l'erogazione di Livelli Essenziali di Prestazione Tecnica Ambientale (LEPTA). L'approvazione dei nuovi Livelli Essenziali di Assistenza della Sanità (LEA), intervenuta a gennaio 2017, vede espressamente citate le ARPA con la specifica indicazione che per talune specifiche aree di attività "i programmi e le relative prestazioni sono erogati in forma integrata tra sistema sanitario e Agenzie per la protezione ambientale, in accordo con le indicazioni normative regionali, nel rispetto dell'art. 7 quinquies del d.lgs. 502/92". Attraverso i LEPTA è previsto quindi che il SNPA eroghi, tramite le Agenzie, prestazione tecniche omogenee e uniformi sul territorio nazionale anche in materia di integrazione di tutela dell'Ambiente e tutela della Salute. Arpa quindi, per le proprie caratteristiche specifiche quali la consolidata interdisciplinarietà e il collegamento stretto con il territorio e le sue comunità, può fornire un contributo fondamentale. Per questo motivo il Consiglio del Snpa ha condiviso in un documento comune alcuni degli aspetti prioritari del nesso ambiente e salute, per elaborare una visione integrata e strategica: un vero e proprio position paper di Sistema delle Agenzie. In questo documento i componenti del Sistema condividono che va superato l'esclusivo approccio epidemiologico, privilegiando invece l'integrazione delle tecniche di valutazione di rischio e tossicologia ambientale con contestuale inserimento delle valutazioni ambientali e sanitarie nei procedimenti valutativi e autorizzativi, in maniera integrata ab origine e internalizzandoli nelle procedure amministrative vigenti, tenendo anche conto delle variabilità territoriali, sociali ed economiche, in aree con accertate criticità sanitarie. In Veneto, in merito al Piano Regionale Prevenzione (PRP) e all'utilizzo del dato ambientale funzionale alle attività di prevenzione alcune prestazioni del catalogo dei servizi sono afferibili ad un supporto operativo per l'erogazione dei LEA. Sono circa 40 ovvero circa il 41% delle prestazioni dell'intero catalogo e oltre il 45% di quelle erogate da ARPAV e riguardano le seguenti sottocategorie:

- A.1 MONITORAGGI DELLO STATO DELL'AMBIENTE
- B.3 ATTIVITA' ISPETTIVA SU FONTI DI PRESSIONE
- B.4 MISURAZIONE E VALUTAZIONE DI IMPATTI SULLE MATRICI AMBIENTALI
- B.5 INTERVENTI IN CASO DI EMERGENZE AMBIENTALI
- C.7 SINANET E L' ELABORAZIONE, LA GESTIONE, LA DIFFUSIONE DEI DATI E LA COMUNICAZIONE AMBIENTALE
- E.9 SUPPORTO TECNICO SCIENTIFICO PER AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI, STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VALUTAZIONE, COMMISSIONI TECNICHE
- F. 11 SUPPORTO TECNICO E ANALITICO A STRUTTURE SANITARIE E ALLE INIZIATIVE DI TUTELA DELLA POPOLAZIONE DAL RISCHIO AMBIENTALE

Vista l'esperienza finora condotta sulla contaminazione dei PFAS in Veneto, con la legge regionale 48/2018 "Piano socio sanitario regionale 2019-2023" è sottolineata e sentita forte l'esigenza di integrare le azioni dei diversi soggetti sanitari e non sanitari che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di salute e al contrasto delle disuguaglianze, causate anche dai determinanti ambientali. La tutela dell'ambiente, delle sue matrici e delle peculiari caratteristiche, dovrebbero costituire il driver per lo sviluppo delle politiche intersettoriali e di possibile integrazione tra gli obiettivi di salute.

Riferimenti, bibliografia

G. Bortone Un percorso comune per le Agenzie Ambientali, in Ecoscienza n. 1 2019 SNPA - <https://www.snambiente.it/2019/02/26/ambiente-e-salute-nuove-prospettive-di-sviluppo/>

La valorizzazione delle esperienze di integrazione salute-ambiente: l'esperienza di Regione Toscana

Maria Teresa Maurello

AUSL Toscana Sudest

Per realizzare gli obiettivi del Programma regionale Ambiente e Salute, inserito nel PRP 2014-2019, Regione Toscana ha costituito una cabina di regia regionale denominata COREAS (Coordinamento Regionale Ambiente Salute), composto da:

Uffici regionali, Aziende USL (Dipartimenti di Prevenzione e UO Epidemiologia), ARS, ISPRO, IFC-CNR, MMG, PLS e, se del caso, LSP, IZS e ARPAT.

Le funzioni del COREAS sono:

- analisi delle criticità territoriali e riesame delle strategie regionali in tema di ambiente e salute nell'ottica dell'appropriatezza e dell'omogeneità degli interventi;
- coordinamento delle attività per la realizzazione del Piano Regionale per la Prevenzione;
- coordinamento e indirizzo delle attività riguardanti la gestione degli aspetti sanitari nei procedimenti VIA, VAS, AIA e AUA, e in altri procedimenti
- indirizzo delle azioni di prevenzione, ricerca e formazione in tema di ambiente e salute.

Punti di forza: i temi sono affrontati combinando l'approccio scientifico con le esigenze operative provenienti dal territorio.

Punti di debolezza: al momento ARPAT non partecipa stabilmente al coordinamento.

COREAS, dal 2016, ha affrontato:

- Realizzazione di un portale web per la condivisione di documenti, articoli scientifici, rapporti e studi eseguiti sul territorio regionale
- Valutazione di alcuni Piani Regionali, con formulazione di pareri unitari condivisi, e redazione di altri pareri di particolare complessità.
- Supporto tecnico per analisi di criticità locali, tra cui, come esempio: valutazione di rischio sanitario relativo ad impianto di trattamento rifiuti a seguito di sentenza TAR, approfondimenti su florovivaismo, fitosanitari e salute

Sono stati approntati alcuni documenti:

- Criteri di indirizzo per istruttoria tecnica di autorizzazione per emissioni in atmosfera ai sensi dell'art. 269 e/o altri DLgs. 152/2006
- Criteri di indirizzo per istruttoria tecnica relativa al rilascio dei Pareri Ambientali
- Linee di indirizzo per la valutazione della componente salute umana nella procedura di VAS
- Protocollo tecnico-applicativo per la misurazione e valutazione del soil gas nei siti contaminati (con ARPAT)
- Linee di indirizzo concernenti "L'utilizzo dei flussi informativi sanitari e dei registri di patologia negli studi di epidemiologia ambientale"
- Regolamento edilizio tipo regionale

Nel 2020 la Regione Toscana, su proposta del COReAS, ha deliberato un Accordo interistituzionale nei comuni delle aree SIN della Toscana per il coordinamento delle azioni per la tutela ed il controllo della salute della popolazione e dell'ambiente, in riferimento agli esiti del V° Rapporto dello studio SENTIERI, in particolare:

- Completare l'aggiornamento ed approfondimento delle criticità di salute nelle 4 aree SIN della Toscana, anche relativamente alle incidenze dei tumori e delle malformazioni congenite, per calibrare con maggiore appropriatezza le azioni di potenziamento e miglioramento dell'offerta dei servizi sanitari territoriali.
- Divulgare e facilitare l'interpretazione dei dati dello studio SENTIERI e illustrare le azioni regionali programmate nell'Accordo, ivi comprese lo stato di avanzamento delle bonifiche
- Rendere disponibile un sito web che renda pubblico e trasparente lo stato di avanzamento ed i risultati delle attività previste
- Effettuare uno studio epidemiologico micro-geografico considerando tutte le patologie studiate dallo studio SENTIERI e gli indici di deprivazione socio-economica, con l'obiettivo di comprendere meglio la distribuzione delle criticità di salute nella popolazione e sul territorio, e la vulnerabilità della popolazione rispetto ai fattori di rischio, in relazione anche al quadro delle attuali esposizioni, attraverso eventuali modelli diffusionali
- COReAS ha partecipato all'organizzazione di eventi formativi per gli operatori del SSN ed ARPAT sulle tematiche salute e ambiente (EpiAmbNet, RIAS, formazione regionale sulla gestione degli aspetti sanitari nell'ambito dei procedimenti ambientali).

Strumenti per identificare aree e sottogruppi di popolazione ad elevato rischio nella Regione Lazio

Paola Michelozzi ¹, Alessandra Barca²

1. Dipartimento di Epidemiologia SSR del Lazio
2. Area Promozione della salute e Prevenzione, Regione Lazio

I PRP dovrebbero disporre di strumenti per identificare priorità e identificare aree e sottogruppi di popolazione ad elevato rischio su cui potenziare gli interventi. Nella Regione Lazio sono in fase di sperimentazione diversi indicatori che hanno l'obiettivo, tra gli altri, di supportare il PRP in particolare per il macro-obiettivo Ambiente e Salute.

Il sito openSaluteLazio (www.opensalutelazio.it) è un sistema di interrogazione che consente di incrociare moltissimi dati. Si tratta di uno strumento di informazione aperto a tutti che elabora indicatori di salute della popolazione residente nelle ASL della Regione Lazio, per area geografica fino ad un dettaglio comunale. Selezionando un territorio di interesse direttamente da una mappa Google, si ottengono in modo semplice e veloce i principali indicatori in forma di tabelle di dati, mappe tematiche e grafici. Consente di effettuare confronti con i dati nazionali e con il dato di riferimento regionale, per molti indicatori sono disponibili di dataset di 10 anni.

Un indice sintetico per i 46 distretti del Lazio utile a caratterizzare il profilo di salute della popolazione residente per distretto sanitario. Sviluppato attraverso metodi di analisi fattoriale considera le principali patologie identificate dal Global Burden of Disease Italia, utilizza 16 indicatori elementari (4 di mortalità, 3 di incidenza di neoplasie, 6 di occorrenza di patologie croniche, 1 indicatore di salute materno infantile e la speranza di vita per genere). L'indicatore è rappresentato graficamente attraverso un aster plot che descrive il contributo di ogni indicatore su una scala da 0 a 100, dove a valori più bassi corrispondono profili di salute migliori. I profili dei 46 distretti della Regione Lazio evidenziano un'ampia eterogeneità. Si tratta di uno strumento efficace per identificare le aree a "maggiore criticità" su cui potenziare l'offerta di prestazioni sanitarie ed interventi di prevenzione in ambiti specifici.

Un modello per la stratificazione del rischio nella popolazione generale utilizzando dati individuali, con l'obiettivo di programmare e implementare interventi diversificati per gruppi omogenei di assistiti. Gli algoritmi sono stati applicati all'intera popolazione regionale, indipendentemente dall'età o dalla presenza di particolari condizioni cliniche (population health management). Il modello è stato sviluppato in modo tale che le strategie di intervento possano essere pianificate considerando non solo le caratteristiche cliniche ma anche condizioni individuali e socio-familiari. Il modello si configura come un "sistema" che combina tra loro diversi fattori di stratificazione: età e genere, oltre 60 patologie croniche identificate applicando gli algoritmi 'CReG', un indice di complessità clinica che sintetizza, in un unico valore, il consumo di risorse sanitarie ed il numero e la tipologia di patologie croniche, i farmaci assunti. Il modello considera inoltre: il titolo di studio, il livello socio-economico, la composizione della famiglia, le esposizioni ambientali nell'area di residenza (es. concentrazione di PM10). In questo modo, la popolazione "target" può essere definita in funzione delle priorità della programmazione sanitaria a livello regionale e locale, identificando le strategie di intervento più opportune: da interventi per la promozione della salute, all'implementazione dei PDTA, alla pianificazione di piani assistenziali individualizzati (PAI).

Un indicatore individuale di esposizione ai fattori di rischio ambientali, per tener conto della multifattorialità delle esposizioni ambientali. L'indicatore utilizza un'analisi spaziale multivariata (Analisi della Componente Principale Ponderata Geograficamente), tecnica che tiene conto che la relazione tra i dati può essere localmente diversa e della matrice delle adiacenze tra aree. L'indicatore sintetizza 8 macro aree: l'inquinamento atmosferico (PM2.5, PM10, NO2, SO2, C6H6), le isole di calore urbano, la rete stradale e il traffico veicolare, le aree verdi, il rumore, la posizione socioeconomica, gli allagamenti e le esondazioni da piogge, altre esposizioni ad attività industriali. Per cogliere la variabilità spaziale dei fenomeni a livello di micro area, l'indicatore è stato sviluppato utilizzando un riferimento spaziale di 1km x1 km. L'indicatore è in grado di fornire informazioni efficaci per sostenere politiche ambientali e sanitarie poiché ha la capacità di integrare una grande quantità di informazioni in un singolo valore riassumendo dati complessi e multidimensionali.

Ringraziamento ai colleghi del DEP Lazio che collaborano alle diverse attività:

Nera Agabiti, Federica Asta, Chiara Badaloni, Maria Balducci, Giovanna Cappai, Silvia Cascini, Marina Davoli, Daniela D'Ippoliti, Danilo Fusco, Enrica Lapucci, Enrica Santelli, Mirko Di Martino, Francesca Mataloni, Fiammetta Noccioli, Daniela Porta, Chiara Sorge.

Problemi di integrazione ambiente e salute negli studi di coorte residenziale in aree a rischio ambientale per la salute di diverso tipo

Minichilli F., Bustaffa E., Cori L., Gorini F., Bianchi F.

Unità di epidemiologia ambientale e registri di patologia, Istituto di Fisiologia Clinica del CNR, Pisa

Nell'ultimo quinquennio l'Unità di ricerca in epidemiologia ambientale e registri di patologia dell'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR ha coordinato numerosi studi di coorte retrospettiva residenziale in aree caratterizzate dalla presenza di un inceneritore di rifiuti urbani (Arezzo e Pisa), in un'area con un impianto di primo trattamento di olio greggio (Val d'Agri), in un'area con centrale a carbone più altri impianti e due porti (Vado Ligure), e nuovi studi – in collaborazione con altri Enti e Istituti - sono di recente avvio o programmati a Venafrò (inceneritore e cementificio), Terni (Sito di Interesse Nazionale (SIN) con polo siderurgico), Rosignano Solvay (impianto chimico), e nelle aree dei 4 SIN toscani (Massa-Carrara, Livorno, Piombino, Orbetello).

Le pubblicazioni scientifiche relative agli studi hanno riportato risultati che, nonostante le differenze dei siti indagati, hanno mostrato segnali comuni di eccesso di rischio di mortalità e ricoveri ospedalieri nelle aree più impattate da inquinamento atmosferico, a carico dell'apparato respiratorio, del sistema cardiovascolare e del sistema nervoso spesso per ambedue i sessi.

Le diverse situazioni indagate e oggetto di nuovi studi presentano sia similitudini sia differenze sostanziali, importanti da considerare per le loro implicazioni nelle scelte metodologiche e strumentali, in particolare la presenza di una o più fonti puntuali di emissione, di fonti lineari a diversa complessità, di sovrapposizione tra fonti emmissive di diversa natura, di copertura e qualità dei dati anagrafici e relativa georeferenziazione. Inoltre ha accomunato tutti i casi studio il problema della definizione dell'area da indagare, che dipende dalla conoscenza sulle caratteristiche ambientali (disponibilità di dati meteorologici e ambientali e di modelli diffusionali), da integrare con modelli validati tenendo conto delle variazioni spazio-temporali. Ulteriore complessità si aggiunge per la stima e integrazione di modelli di esposizione a matrici multiple (rumore, aria, acque, suolo), da ascrivere principalmente alla difficoltà di reperimento di dati ambientali di alcune matrici. Sul versante dei dati sanitari le difficoltà maggiori sono emerse a proposito del reperimento di dati completi e pseudo anonimizzati con procedure utili a scopi di utilizzo epidemiologico, e la possibilità di inclusione nei modelli valutativi di mortalità, ricoveri e incidenza per tumori, su cui esiste una permanente attenzione da parte di comitati e cittadini, a causa di impossibilità o eccessiva difficoltà di ricostruire coorti di lunghezza sufficiente in relazione al periodo di induzione-latenza.

Altro elemento di criticità riguarda la possibilità di valutazione dello stato socio-economico e degli stili di vita, che usualmente trova risposta nell'utilizzo dell'indice di deprivazione socio economica a livello di sezione di censimento non sempre rappresentativo della situazione socio-economica delle coorti in studio. Il tema è di notevole importanza anche a livello comunicativo, essendo usato, spesso impropriamente, per criticare e indebolire i risultati degli studi.

In molti casi, in parallelo agli studi di coorte retrospettiva residenziale sono state eseguite indagini campionarie tramite questionario sulla percezione del rischio, abitudini e stili di vita e sono state condotte attività strutturate di comunicazione del rischio attraverso iniziative partecipate. Queste attività sono state importanti sul piano della interpretazione dei risultati sul rischio ambientale per la salute e per la possibilità di loro utilizzo a scopo di prevenzione.

Nella nostra esperienza, le difficoltà nel risolvere i problemi di integrazione tra dati ambientali e sanitari sono state inversamente proporzionali alla collaborazione attiva con e tra operatori ambientali e dipartimenti di prevenzione.

L'inquinamento da PFAS in Veneto: una palestra per l'integrazione Salute-Ambiente

Gisella Pitter¹, Vanessa Groppi², Elena Narne¹, Francesca Russo²

1. UOC Screening e Valutazione di Impatto Sanitario - Azienda Zero - Regione del Veneto
2. Direzione Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria - Area Sanità e Sociale - Regione del Veneto

La Regione del Veneto è da anni impegnata nella gestione di un esteso fenomeno di contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) che ha interessato le acque superficiali, sotterranee e potabili di un'ampia porzione del territorio regionale. Questo disastro ambientale ha dato impulso a una profonda riorganizzazione delle relazioni tra le varie Istituzioni coinvolte nell'area tematica Ambiente e Salute, con l'obiettivo di giungere alla creazione di un sistema integrato sia sotto il profilo della circolazione delle informazioni sia sotto quello dei processi decisionali. A tale scopo è stata istituita una Commissione Ambiente e Salute, composta dai Direttori delle Aree e Direzioni regionali competenti in materia di ambiente, agricoltura e prevenzione sanitaria e dal Direttore Generale di ARPA Veneto. Il ruolo della Commissione consiste nel discutere e proporre ai decisori politici soluzioni condivise per la prevenzione e gestione di problematiche ambientali con potenziale impatto sanitario.

In questa cornice si inserisce il progetto europeo Perfluorinated compounds HOlistic ENvironmental Interinstitutional eXperience (PHOENIX), finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma LIFE (<https://www.lifephoenix.eu/>) e coordinato dalla Direzione Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria della Regione del Veneto. Al progetto partecipano come partner ARPA Veneto, Azienda Zero, l'Istituto di Ricerca sulle Acque del CNR e l'Università degli Studi di Padova. LIFE PHOENIX ha lo scopo di dimostrare come un nuovo modello di governance inter-istituzionale, supportato da sistemi previsionali innovativi e da mirate strategie di mitigazione, possa permettere di gestire in modo tempestivo ed efficace i rischi derivanti da contaminazione delle acque da sostanze organiche mobili e persistenti (PMOC), con un focus particolare sui PFAS a catena corta. Nello specifico, LIFE PHOENIX prevede, tra le varie linee di lavoro, la costruzione di un sistema informativo e statistico integrato che riunisca al proprio interno, mettendoli in comunicazione attraverso strumenti GIS, i numerosi database geografici, territoriali e ambientali detenuti da diversi Enti regionali. Questo sistema, attualmente in fase di sviluppo, costituirà un potente strumento informativo a disposizione dei tecnici e della Commissione Ambiente e Salute per condurre valutazioni di rischio. Una possibile applicazione dello strumento è quella di supporto all'elaborazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua, attività che la Regione del Veneto, in stretta collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, ha avviato in fase sperimentale proprio per i sistemi acquedottistici interessati dall'inquinamento da PFAS.

In sintesi, la Regione del Veneto sta cercando di consolidare un approccio di lavoro integrato, inter-istituzionale e multidisciplinare, alle complesse tematiche che riguardano Ambiente e Salute. I presupposti fondamentali per la buona riuscita dell'integrazione sono la definizione di relazioni inter-istituzionali strutturate e formalizzate, che prevedano regolari spazi di confronto e lavoro comune, e la disponibilità di strumenti procedurali e informativi condivisi.

Valutazione dell'incidenza del carcinoma del colon-retto nell'ex-AERCA della regione Marche

Emilia Prospero^{1,3}, Marco Pompili⁴, Luca Formenti^{2,3}, Aurora Luciani^{2,3}, Silvia Bartolacci², Katuscia Di Biagio², Thomas Valerio Simeoni², Marco Baldini²

1. Dipartimento di Scienze Biomediche e Sanità Pubblica-Università Politecnica delle Marche, Ancona
2. Osservatorio Epidemiologico Ambientale - Servizio Epidemiologia Ambientale, ARPAM
3. Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva- Università Politecnica delle Marche, Ancona
4. Osservatorio Epidemiologico Regionale – Registro Tumori Regione Marche (ARS)

Introduzione

La Regione Marche, con DACR n. 305/2000, ha definito il complesso dei territori di Ancona, Falconara Marittima e Bassa Valle dell'Esino come Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale (AERCA). In essa si localizzano il Sito d'Interesse Nazionale di Falconara Marittima e insediamenti produttivi e commerciali che accrescono le pressioni ambientali negative sulla salute umana. Nel monitoraggio dei possibili effetti sulla salute, particolare attenzione è posta alle patologie tumorali, tra cui il cancro del colon-retto (CCR), il quale è, dagli ultimi dati AIRTUM, il secondo tumore maligno per incidenza in entrambi i sessi in Italia.

Obiettivi

L'obiettivo del lavoro è effettuare una valutazione epidemiologica dei casi di CCR tra i residenti nei comuni compresi nell'ex-AERCA.

Metodi

Sono stati estratti i dati aggregati relativi ai casi incidenti di CCR del periodo 2010-2012, provenienti dal database del Registro Tumori Marche (RTM), dei pazienti residenti in ex-Aerca. Sono stati stimati i rapporti d'incidenza standardizzati (SIR) per genere e classi di età quinquennali, con il relativo intervallo di confidenza al 95%, adottando come popolazione di riferimento la regione Marche.

Risultati

Il CCR risulta essere la patologia tumorale più frequente dopo i tumori della pelle non melanomi nella popolazione residente nell'ex-AERCA. Nell'analisi dei dati della popolazione di tutte le età si registra un eccesso d'incidenza statisticamente significativo di CCR solo per il genere maschile (maschi: SIR 112, IC95% 102-124; femmine: SIR 107, IC95% 96-120). Analogamente, nella classe di età 50+ nei maschi si rileva un eccesso statisticamente significativo (SIR 113, IC95% 102-125), che potrebbe anche suggerire un rischio derivato da esposizione professionale.

L'eccesso statisticamente significativo d'incidenza è confermato dall'analisi dei dati provenienti dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) e dall'archivio ISTAT delle cause di morte per CCR dei residenti nell'ex-AERCA di tutte le età.

Conclusioni

I risultati riguardanti la frequenza del tumore del colon-retto testimoniano la rilevanza di questa patologia nell'ex-AERCA rispetto al resto della Regione Marche.

Dati presenti in letteratura confermano che la possibilità di individuare il CCR in fase precoce, mediante lo screening, aumenta la probabilità di sopravvivenza e guarigione completa. Per tale motivo e alla luce della problematica emersa nell'ex-AERCA, la regione Marche, con la delibera 124 del 13 febbraio 2019, ha pianificato l'estensione delle fasce d'età target dello screening del CCR, passando da 50-69 anni a 45-74 anni.

Saranno necessari ulteriori studi, utilizzando indicatori epidemiologici aggiuntivi e per periodi temporali più lunghi, al fine di migliorare la comprensione delle criticità emerse e contribuire alla valutazione dell'eventuale eziopatogenesi locale.

LA VALORIZZAZIONE DELLE ESPERIENZE DI INTEGRAZIONE SALUTE-AMBIENTE

Antonio Russo

ATS della Città Metropolitana di Milano

L'integrazione delle informazioni derivate da misurazioni ambientali relative alla esposizione a inquinanti aerodispersi e alle variabili meteorologiche con i flussi sanitari e sociosanitari correnti e sistemi di georeferenziazione evoluti e flessibili rappresenta attualmente la base per lo sviluppo di molte attività di sorveglianza e di governo della salute della popolazione messe in atto dalle Agenzia per la Tutela della Salute della Lombardia.

Verranno presentati 3 differenti applicazioni nella ATS di Milano che evidenziano come attualmente il governo della salute della popolazione necessita di questi nuovi modelli di integrazione salute-ambiente.

L'inverno 2016-2017 è stato caratterizzato da un eccesso di mortalità in tutta l'Europa Nord-Occidentale attribuito principalmente agli effetti delle sindromi influenzali, in anticipo di circa 3 settimane rispetto all'anno precedente. Nella ATS di Milano l'eccesso rispetto all'anno precedente è stato di oltre 1.600 decessi. Mediante un approccio case-crossover l'eccesso è stato associato all'incremento dei tassi di influenza, agli alti valori di inquinanti atmosferici (per fenomeni di inversione termica) e alle basse temperature che hanno prodotto fenomeni di interazione, specialmente sulla popolazione più fragile.

Dalla seconda metà di luglio del 2018 alla prima settimana di agosto nel comune di Bresso si è verificata una epidemia di Legionella che ha interessato 52 soggetti di cui 5 sono deceduti. L'attivazione di competenze multidisciplinari ha permesso il campionamento dei siti individuati come fonti potenziali di contagio, le analisi dei campioni ambientali con test rapido qualitativo basato su PCR e sul metodo colturale. Tali informazioni, hanno permesso lo sviluppo di studi concorrenti case-crossover e caso controllo di popolazione che, combinati con le informazioni derivate dalle mappe delle ricadute prodotte con varie modellizzazioni, hanno permesso di identificare precocemente una potenziale sorgente di emissione e il fattore dispersione causato dai fenomeni temporaleschi dovuti all'importante rialzo termico che ha caratterizzato l'estate 2018. La sorgente è stata confermata nei mesi successivi dalla evidenza che la sequenza del DNA dei batteri della sorgente era identica a quella dei campioni biologici dei casi.

I fenomeni di iperafflusso in Pronto Soccorso (PS) nel periodo invernale determinano problemi importanti. La previsione dell'iperafflusso al PS può determinare modifiche organizzative finalizzate a limitare il fenomeno del sovraffollamento delle strutture ospedaliere. Nel corso del 2019 è stato sviluppato un modello previsionale basato sulle serie temporali che utilizza, oltre la serie degli accessi, variabili meteorologiche, livelli di inquinanti e tassi influenzali. Da dicembre 2019 viene prodotto giornalmente un bollettino per alcuni PS di Milano che predice il numero di accessi dei due giorni successivi. Il modello, supportato da ARPA Lombardia, è in fase di valutazione e viene inviato anche ad AREU.

La complessità della interazione tra matrici di esposizione ambientale e fattori di rischio biologici (batteri, virus) sullo stato di salute della popolazione necessita dello sviluppo di nuovi approcci metodologici che integrano competenze multidisciplinari. Affrontare sfide così diversificate necessita di un nuovo modello di integrazione tra Agenzie, Regione e all'interno delle ATS del Dipartimento di Prevenzione e Epidemiologie. Questo permetterà, oltre alla valutazione degli impatti sulla salute determinati dalle emissioni di sorgenti puntiformi o dell'inquinamento ambientale, di affrontare temi più complessi che necessitano di agire attraverso la promozione dei fattori di rischio personali (compresi gli atteggiamenti vaccinali) e sviluppare strategie su temi più ampi, come le politiche di riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle aree metropolitane e di contrasto ai cambiamenti climatici.

Piani di sicurezza dell'acqua: il modello Friuli Venezia Giulia

Gabriella Trani¹, Manlio Palei¹, Massimo Battiston², Furio Pillan³, Stefano De Martin⁴, Marika Mariuz¹

1. Direzione Centrale Salute, Politiche Sociali e Disabilità del Friuli Venezia Giulia. Servizio Prevenzione, Sicurezza alimentare e Sanità Pubblica Veterinaria
2. CAFC S.p.A. Udine
3. Irisacqua Gorizia
4. Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia

Con il Decreto del 14 giugno 2017 il Ministero della Salute ha recepito la direttiva europea (UE) 1787 del 2015 ridefinendo i requisiti dei programmi di controllo per le acque destinate al consumo umano ed introducendo anche in Italia l'obbligo, da parte degli Enti gestori dei sistemi acquedottistici, di adottare entro il 2025 i Water Safety Plan o Piani di sicurezza dell'acqua (PSA).

I PSA costituiscono il modello preventivo più efficace per garantire la buona qualità delle acque fornite e la protezione della salute dei consumatori attraverso misure di controllo integrate, estese a tutta la filiera idrica, così come indicato dalle linee guida sviluppate dall'Istituto Superiore di Sanità e dal Ministero della Salute sulla base dei principi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

In Friuli Venezia Giulia le attività necessarie alla definizione dei PSA sono state coordinate grazie alla creazione, a partire dall'autunno del 2018, di un tavolo di lavoro congiunto che ha visto tra i suoi partecipanti i sette gestori idrici del territorio, la Direzione Centrale Salute, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e l'Autorità unica per i servizi idrici e i rifiuti (AUSIR). Il percorso di definizione dei PSA è stato strutturato attraverso la creazione di gruppi di lavoro specifici incentrati su ciascuna fase della filiera idrica (captazione, potabilizzazione, adduzione, distribuzione, telecontrollo, chimica analitica e comunicazione) e coordinati da un comitato di manager aziendali ed esperti del settore. Attraverso la messa a punto di Check List comuni è stato possibile caratterizzare ciascun nodo ed internodo del sistema acquedottistico regionale identificando i pericoli e gli eventi pericolosi associati e le rispettive gravità intrinseche.

Parte centrale del processo di sviluppo dei PSA è stata la definizione della matrice per la classificazione del rischio dove, oltre a considerare le cause degli eventi pericolosi individuati, sono state rivalutate le probabilità di rischio sulla base del grado di efficacia delle misure di controllo esistenti; all'interno della matrice del rischio inoltre sono state considerate le azioni di miglioramento possibili, il monitoraggio operativo e le azioni correttive da mettere in atto per la gestione dei rischi residui. Attraverso un sistema condiviso di archiviazione su Cloud, requisito fondamentale per i PSA, è stato infine possibile garantire una gestione adeguata della documentazione raccolta rendendola disponibile a tutti i portatori di interesse.

I PSA sviluppati in Friuli Venezia Giulia costituiscono la prima applicazione delle linee guida dell'ISS su scala regionale. La necessità di collaborazione tra le autorità competenti e gli enti gestori ha richiesto un coinvolgimento multi-istituzionale e un approccio trans-disciplinare innovativo. La sfida è stata quella di ottimizzare le specifiche competenze ed esperienze di ogni ente interessato per la creazione di un sistema condiviso, che si presta ad essere un riferimento nell'analisi dei rischi associati a qualsiasi sistema acquedottistico di piccola e media dimensione e che si auspica possa costituire un valido riferimento anche a livello nazionale.

Integrazione salute – ambiente: L'esperienza della Regione Sardegna

ATS Sardegna – Azienda tutela Salute, ASSL Cagliari

Dipartimento di Prevenzione Zona Sud – Area Socio Sanitaria Locale, Cagliari-Carboni-Sanluri

Dipartimento di Prevenzione Sud – SC Salute e Ambiente

La Regione Sardegna, nel rispetto delle indicazioni del PNP 2014-2018 e nella consapevolezza che per raggiungere l'obiettivo condiviso nella Sesta Conferenza Internazionale-Interministeriale di garantire una salute migliore in un ambiente più salubre è necessaria l'integrazione delle autorità preposte alla tutela della salute e dell'ambiente, ha orientato in tal senso le Azioni e le Attività del Programma P-8.2 del PRP 2014 – 2018 istituzionalizzando la collaborazione che in passato aveva carattere volontario e occasionale.

L'integrazione ambiente e salute ha preso l'avvio con la Det. Dir. Gen. Sanità n. 1215 del 20.11.2015 con la quale è stata costituita la Rete Regionale di Referenti Sanitari per le tematiche di ambiente e salute.

Con la Det. Dir. Gen. Sanità n. 1369 del 16.11.2016 tale Rete è stata implementata con gli operatori ARPAS, costituendo la Rete Integrata in materia di ambiente e salute.

L'integrazione operativa tra le 2 componenti della Rete Integrata ha dato come risultato i seguenti 2 documenti condivisi: nel 2018 *“Aspetti ambientali e sanitari del traffico veicolare nelle aree urbane della Sardegna”* e nel 2019 *“Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di comunicazione Radon della Regione Sardegna”*;

– le *“Linee di Indirizzo per la comunicazione del rischio ambientale per la salute - Azione P-8.2.2 del Piano Regionale di Prevenzione”*, adottate con DGR n. 61/27 del 18.12.2018;

– gli *«Atti di indirizzo regionali in materia di valutazione degli effetti significativi di un progetto sui fattori “popolazione e salute umana”»*, adottati con DGR 51/19 del 18.12.2019. Nel corso dell'elaborazione, la Rete integrata ha avuto l'opportunità di coordinarsi con i referenti del progetto RIAS che hanno ritenuto che questi Atti di indirizzo possano essere di interesse anche per altre realtà regionali considerandoli un prodotto regionale realizzato con il contributo della rete RIAS, che il Ministero della Salute potrà mettere a disposizione di tutte le Regioni.

Un altro esempio di integrazione tra ambiente e salute è rappresentato dal Gruppo di Lavoro intersettoriale, costituito con Det. n. 38 del 25.1.2016 del Dir. Gen. Sanità comprendente i rappresentanti degli Ass.ti Sanità, Difesa Ambiente, Enti Locali Finanze ed Urbanistica, dei Dip. di Prev. delle ASL, del Dip. di Scienze Mediche e Sanità Pubblica dell'UNICA, dell'ARPAS, dell'ANCI Sardegna, degli Ordini Professionali degli Architetti, Ingegneri e Geologi, che ha elaborato gli *“Indirizzi in materia di sostenibilità ed eco-compatibilità nella costruzione/ristrutturazione di edifici al fine di migliorare la qualità dell'aria indoor, anche in relazione al rischio radon, per orientare i regolamenti edilizi in chiave eco-compatibile”*, adottati con la DGR n. 5/31 del 29.01.2019.

Al fine di disporre di informazioni più dettagliate riguardo al rischio Radon è stata effettuata dall'ARPAS, con finanziamento regionale e a seguito di convenzione ad hoc con la ex ASL di Cagliari, una indagine, della durata di un anno, per la classificazione del territorio regionale con individuazione delle aree a rischio Radon, i cui risultati sono stati ratificati con la DGR n. 7/49 del 12.02.2019.

Tenendo conto degli atti sopra citati, la Rete Integrata ha elaborato il documento *“Applicazione degli indirizzi regionali per la comunicazione del rischio ambientale per la salute al Piano di comunicazione Radon della Regione Sardegna”* con l'obiettivo di pianificare la comunicazione rivolta alla popolazione e alle istituzioni relativamente agli effetti sulla salute derivanti dall'esposizione al Radon.

La prima applicazione di tale piano di comunicazione è stata realizzata nell'anno 2019 con il convegno *“Abitare sostenibile e rischio Radon”* che ha visto il coinvolgimento dei rappresentanti delle istituzioni, sanitarie e ambientali, che hanno partecipato alla stesura dei documenti prima citati.