

## **I risultati dell'indagine sulla tossicità delle emissioni odorigene della Conca Ternana**

La "Valutazione chimica e tossicologica delle emissioni odorigene nella conca ternana" fa parte di un'indagine che Arpa Umbria ha svolto nel 2010 in collaborazione con il Laboratorio Olfattometrico del Politecnico di Milano e il Dipartimento Ambiente e Salute dell'Istituto di ricerca "Mario Negri", per conoscere meglio il fenomeno degli odori che ormai da qualche anno interessa la popolazione residente nella conca ternana. L'indagine tossicologica ha portato a una valutazione della composizione chimica e relativa tossicità delle emissioni di odore generate dalle principali attività industriali del territorio, quali il polo siderurgico, il polo chimico, il polo energetico e dei rifiuti, e il depuratore comunale.

L'indagine tossicologica rappresenta una fase dell'approfondimento dell'indagine olfattometrica, svolta nel 2009 dall'Agenzia di protezione ambientale, sempre con il supporto del Politecnico di Milano, tesa ad evidenziare le cause e la natura del fenomeno degli odori in città, per fornire delle risposte alla popolazione ed un supporto tecnico-scientifico agli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni ambientali. L'indagine olfattometrica prese avvio nel febbraio 2009 con l'esecuzione di tavoli tecnici e sopralluoghi presso alcuni stabilimenti che insistono sulla conca ternana, al fine di analizzare i cicli produttivi delle attività più significative in termini ambientali, identificare le possibili sorgenti di odore e definire quindi le emissioni (puntuali e/o areali) da campionare. A tale scopo sono stati presi in esame gli stabilimenti ThyssenKrupp – AST (Polo siderurgico); Basell, Meraklon, Novamont e Treofan (Polo Chimico); A.S.M., Printer e Terni En.A. (Polo energetico e dei rifiuti); depuratore comunale, depuratore Consorzio Polymer, depuratori IDAPIX e SIDA di TKL-AST (Depuratori acque reflue) e mattatoio comunale.

"I risultati dell'indagine olfattometrica del 2009 - afferma **Caterina Austeri di Arpa Umbria** - hanno evidenziato che le principali sorgenti di odore risultano essere gli stabilimenti ThyssenKrupp, Treofan, Terni En.A., A.S.M. e il depuratore di reflui urbani comunale; le mappe hanno permesso di capire come le diverse emissioni si distribuiscono sul territorio". Resi pubblici i risultati dell'indagine olfattometrica, la cittadinanza ha richiesto di sapere se le emissioni odorigene mappate fossero anche pericolose per la salute; a tale scopo Arpa Umbria ha avviato un'indagine, per approfondire l'aspetto legato alla composizione chimica e alla valutazione della tossicità degli odori, affidandosi nuovamente al Politecnico di Milano, supportato dall'Istituto di ricerca "Mario Negri".

Sulla base delle conoscenze acquisite nel corso dell'indagine olfattometrica del 2009, svolta dal Laboratorio Olfattometrico del Politecnico di Milano, è stato possibile focalizzare le sorgenti di odore più impattanti e prelevare dei campioni di gas per la determinazione qualitativa e

quantitativa dei composti in essi contenuti. Le analisi chimiche, effettuate dal Laboratorio di Spettrometria di massa del Mario Negri con l'utilizzo di un gascromatografo/spettrometro di massa, mostrano il tipo e la quantità di composti organici volatili (VOC) presenti nei campioni di gas prelevati, ed evidenziano una grande eterogeneità di sostanze. Poi, per valutare il rischio di tossicità associato ad ogni campione di gas (e quindi all'emissione da cui è stato prelevato), è stato utilizzato un parametro chiamato Indice di Rischio (Hazard Index, HI), dato dalla somma dei rapporti fra la concentrazione di ciascun composto e la sua RfC (Reference Concentration), cioè la concentrazione che può essere inalata nell'arco di una vita senza provocare rischi o effetti negativi sulla popolazione. Quindi l'HI tiene conto di tutte le sostanze presenti nel campione, e ogni sostanza pesa in base alla sua tossicità.

Se un campione presenta un valore di  $HI < 1$ , significa che in quel campione ogni sostanza è presente a concentrazione inferiore rispetto alla sua RfC, e che sommando tutte le sostanze presenti rispetto alla loro RfC, il campione ha, in totale, una concentrazione di composti tossici inferiore al livello che può dare luogo ad un rischio per la salute umana.

“Dai risultati - afferma **Enrico Davoli dell'Istituto Mario Negri** - emerge che i campioni gassosi analizzati hanno tutti un  $HI < 1$ , ad eccezione di quelli prelevati sopra alcune vasche del depuratore Consorzio Polymer e del depuratore comunale, in uscita al biofiltro dell'impianto di selezione RSU di ASM, e sopra i cumuli di scorie dell'acciaieria. Bisogna tenere presente che questi valori di HI sono relativi ai campioni prelevati alla sorgente di odore, e non rappresentano ciò che ricade al suolo e che può essere inalato dalla popolazione. Al contrario, va sottolineato che i campioni di aria ambiente prelevati nel contesto urbano (a Via I° Maggio, Corso Tacito e presso la centralina di Prisciano) presentano valori di HI molto inferiori ad 1”.

“A tale scopo - sottolinea **Laura Capelli del Politecnico di Milano** - è stato effettuato uno studio di modellazione della dispersione per capire la ricaduta al suolo delle sostanze odorigene. I risultati di output del modello sono stati rappresentati in tre mappe, ognuna relativa ad un polo industriale (polo siderurgico, polo chimico e altri impianti).

Dalle mappe si osserva come la ricaduta delle emissioni odorigene delle zone industriali sul territorio della città di Terni sia tale da dare luogo a livelli di HI massimi al suolo di oltre un ordine di grandezza inferiori rispetto ad 1. Pertanto la simulazione della dispersione delle emissioni delle sostanze ad effetto tossico evidenzia che la tossicità delle emissioni odorigene è inferiore a quella che si pensa possa dare luogo a rischi per le persone esposte”.