

12^a COMMISSIONE PERMANENTE

(Igiene e sanità)

INDAGINE CONOSCITIVA
SULLO SVILUPPO DI PATOLOGIE AD EZIOLOGIA
AMBIENTALE E SULLA TUTELA DELLA SALUTE
PUBBLICA NELLE AREE AD INQUINAMENTO
AMBIENTALE DIFFUSO

2° Resoconto stenografico

SEDUTA DI GIOVEDÌ 2 OTTOBRE 1997

Presidenza del presidente CARELLA

INDICE

Audizione di rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità

PRESIDENTE	Pag. 3, 4, 10 e <i>passim</i>		LAGORIO	Pag. 7, 8, 9 e <i>passim</i>
			ZAPPONI	4, 5, 6 e <i>passim</i>

Intervengono, ai sensi dell'articolo 48 del Regolamento, in rappresentanza dell'Istituto superiore di sanità l'ingegner Giovanni Alfredo Zapponi, dirigente di ricerca e direttore del laboratorio di igiene ambientale, la dottoressa Susanna Lagorio, primo ricercatore, e il dottor Enzo Funari, primo ricercatore, del laboratorio di igiene ambientale; il dottor Paolo Vecchia, dirigente di ricerca, il dottor Gianni Francesco Mariutti, primo ricercatore, e la dottoressa Serena Risica, primo ricercatore, del laboratorio di fisica.

I lavori hanno inizio alle ore 16.

Audizione di rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca l'indagine conoscitiva sullo sviluppo di patologie ad eziologia ambientale e sulla tutela della salute pubblica nelle aree ad inquinamento ambientale diffuso. È oggi prevista l'audizione dei rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità.

Prima di dare la parola ai nostri ospiti, vorrei riepilogare gli scopi della nostra indagine conoscitiva. La Commissione igiene e sanità del Senato ha deliberato di promuovere questa indagine conoscitiva per verificare la situazione epidemiologica in alcune aree italiane che sono caratterizzate da un elevato rischio di crisi ambientale. Come voi saprete meglio di me, la legge 8 luglio 1986, n. 349, ha introdotto la nozione di area ad inquinamento ambientale diffuso. Sulla base del rapporto dell'Organizzazione mondiale della sanità, il Ministero dell'ambiente ha individuato in Italia le seguenti aree caratterizzate da un elevato rischio di crisi ambientale: le aree del Lambro-Tolona-Seveso, del delta del Po, dei conoidi del Po, della Val Bormida, di Massa Carrara, di Napoli-Sarno, di Manfredonia, di Brindisi, di Taranto, di Augusta-Priore, di Gela e di Portoscuso.

Nel corso dell'indagine conoscitiva abbiamo avuto già modo di ascoltare alcuni rappresentanti in Italia dell'Organizzazione mondiale della sanità, che ha condotto uno studio finalizzato a rilevare alcuni indicatori epidemiologici e dati di mortalità generale per cause specifiche in queste aree. I dati del rapporto dell'Organizzazione mondiale della sanità confermano le preoccupazioni della Commissione. Occorre tenere anzitutto presente che in queste aree censite con la legge n. 349 del 1986, la cui superficie è pari al 5,7 del territorio nazionale e la cui popolazione è pari al 19,7 per cento di quella complessiva, i dati emersi – che adesso non citerò in maniera analitica – evidenziano un eccesso di mortalità sia per cause generiche ma anche per cause particolari. Il dato che più preoccupa riguarda la mortalità in eccesso per cause tumorali in molte di queste aree. Desidero anche sottolineare che ci sono altre situazioni caratterizzate da crisi ambientale o da problemi di inquinamento

ambientale che non rientrano all'interno delle aree censite del Ministero dell'ambiente. È proprio di alcuni giorni fa una denuncia, suffragata dal direttore dell'Istituto zooprofilattico di Foggia, di una possibile contaminazione nella zona di Apicena nel foggiano, dove esiste un bacino estrattivo, da rifiuti radioattivi. Sarebbe utile verificare se i dati in possesso del citato Istituto sono anche noti all'Istituto superiore di sanità e se ci sono rischi per la salute collettiva.

Non desidero dilungarmi oltre in questa esposizione introduttiva; credo che sia più opportuno dare subito la parola ai rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità, anche per sapere se esiste, in base ai dati in loro possesso, una coincidenza rispetto alla situazione mappata dall'Organizzazione mondiale della sanità o se, viceversa, hanno indicazioni diverse da fornire alla Commissione, utili per il prosieguo dei nostri lavori.

Nel ringraziare anticipatamente i nostri ospiti a nome della Commissione per aver aderito al nostro invito, do loro senz'altro la parola.

ZAPPONI. Signor Presidente, signori senatori, sono dirigente di ricerca dell'Istituto superiore di sanità e direttore del laboratorio di igiene ambientale. Desidero partire dal progetto europeo da cui ha avuto origine la legge n. 349, che lei, signor Presidente, ha poc'anzi messo in evidenza. Al nostro Istituto è stato chiesto di coordinare la raccolta di dati da fornire all'Organizzazione mondiale della sanità a livello europeo. Personalmente ritengo che la partecipazione alla realizzazione del progetto sia stata un'esperienza particolarmente interessante perchè ha consentito di avere una panoramica generale della situazione dell'ambiente e di collocare la situazione italiana in un contesto più ampio.

Vorrei iniziare la mia esposizione con alcune considerazioni generali a mio avviso pertinenti alla materia oggetto dei lavori della Commissione, considerazioni derivanti da questa esperienza a livello europeo. Sia a livello italiano sia a livello europeo è emerso un fattore che credo sia noto a tutti voi. Mi riferisco all'incremento della speranza di vita che si è verificato negli ultimi anni e che possiamo interpretare come un generale miglioramento delle condizioni di rischio. È un aspetto generale che va considerato ma nel contempo esistono altri fattori ugualmente importanti, per esempio un *trend* in crescita per alcune patologie. Esempio tipico è il tumore dei polmoni che in Europa ma anche in Italia tende ad aumentare nel tempo. Peraltro, abbiamo altre patologie, come il tumore allo stomaco, che in tutto il mondo ed in particolare in Italia tendono a decrescere. Questi dati hanno importanza perchè sono stati riscontrati validi a livello internazionale: non è dunque solo un discorso italiano ma mondiale, ed anche l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro ha lavorato su tale aspetto. Questa variabilità temporale è stata interpretata come un codice di potenzialità di prevenzione. Se i tumori dello stomaco diminuiscono, vuol dire che la prevenzione è possibile, almeno in questo ambito, e questo aspetto è tutt'altro che privo di importanza.

L'Oms ha estrapolato nello studio a livello europeo dei *trend*, che sono disponibili, per l'incidenza dei tumori.

La previsione dagli anni '80 al 2000 elaborata sulla base di tutti i *trend* temporali dei tumori in Europa è di un aumento del 30 per cento circa come tasso di mortalità. È importante rilevare in proposito che più della metà di questo 30 per cento, circa il 17 per cento, è attribuibile al semplice invecchiamento della popolazione. Poichè per questa patologia il tasso aumenta in modo considerevole e non lineare con l'aumento dell'età, il fatto che avremo una popolazione più vecchia comporta che essa assumerà sempre più rilievo.

Quella dell'invecchiamento della popolazione è una tematica che merita un'attenzione particolare ai fini della prevenzione; a mio avviso, anzi, la programmazione dell'intero sistema di prevenzione dovrebbe tenerne conto in modo essenziale. Con l'invecchiamento della popolazione infatti – e certo vi sarete già ampiamente posti il problema – alcune patologie verranno a pesare sempre di più e sarà necessario rivolgere particolare attenzione ai fattori di rischio più pertinenti.

Un altro aspetto rilevante è la disomogeneità della distribuzione dei rischi sul territorio. È stato accennato all'inizio che vi sono aree definite a rischio di crisi ambientale e risulta da un documento dell'Oms nella versione italiana, ma anche in quella più ampia europea, una distribuzione abbastanza disomogenea, in alcuni casi molto disomogenea, dai tassi di mortalità per varie cause. È questo un discorso che da moltissimo tempo è alla base di certi concetti relativi alla possibilità di prevenire ed alla definizione di patologia evitabile. Quando vediamo che un fenomeno varia molto sul territorio e esso non è immediatamente correlabile a dati di tipo generico, emerge l'indicazione di fattore eziologico ambientale.

Ancora, nella programmazione della prevenzione è essenziale il riferimento costante ai dati oggettivi, per esempio alle statistiche sanitarie, all'epidemiologia, ai dati sperimentali insieme ad una collaborazione tra i vari enti pubblici coinvolti.

In base alle osservazioni a livello italiano, la mortalità totale appare più elevata al Nord per i maschi e al Sud per le femmine. Vi è incremento della mortalità per il complesso dei tumori maligni nei maschi, un aumento di mortalità per cancro polmonare e delle vie respiratorie in genere, mentre per le femmine il dato si presenta fondamentalmente come stazionario. Queste considerazioni coinvolgono vari elementi, per esempio l'esposizione lavorativa, data la diversa situazione sotto questo aspetto tra maschi e femmine. Forte rilievo può avere il fumo. Va considerato, inoltre, che l'aumento riguarda le classi più anziane di età. In positivo c'è da osservare che nel nostro paese si è verificato un calo della mortalità per tumore nella fascia di età più giovane, quella che va dai 15 ai 44 anni, e nella fascia che va da 0 a 15 anni.

Un concetto che forse vale la pena di considerare e che è ampiamente discusso sia a livello nazionale sia internazionale è quello della mortalità evitabile. Esistono diverse interpretazioni di questo termine ma la prima definizione molto specifica è quella che si collega ad eventi che notoriamente possono essere prevenuti sulla base delle tecniche disponibili del sistema sanitario. Ad esempio, come leggiamo nel volume dell'Oms, morire in seguito ad un'operazione all'appendice (un esempio

fra i tanti possibili), è un evento che oggi teoricamente non dovrebbe verificarsi. Quando accade, un evento come questo è indicativo di qualcosa che non funziona poichè le risorse della medicina, della terapia, del sistema sanitario, nazionale ed internazionale, sono tali da scongiurare il rischio. Sulla base di questo principio sono state fatte stime che si riferiscono anche in qualche modo all'efficienza e alla disponibilità del sistema sanitario e che indicano che su tutta la mortalità potrebbe esserci – si tratta di stime e non di dati oggettivi – qualche per cento attribuibile a limiti dell'intervento, soprattutto durante la terapia. Il discorso può essere ampliato considerando anche l'eziologia, ovvero i fattori ambientali presenti (ed esistono dimostrazioni epidemiologiche), che sono conosciuti come agenti di rischio. L'esempio classico è quello fatto da Doll, noto epidemiologo che nel 1992 sostenne che circa un terzo dei tumori potrebbe essere evitato attraverso una dieta appropriata, intendendo riferirsi non solo e non tanto al problema dell'inquinamento della dieta ma in termini più generali al fare proprio uno stile di vita che abbia la capacità di produrre un effetto di prevenzione.

La variabilità geografica della mortalità è da considerare un fattore ugualmente importante perchè anche sulla base di questo si può parlare di mortalità evitabile. Ad esempio, un aspetto interessante, che vale in Europa come in Italia, è che la mortalità generale appare inversamente correlata al livello di istruzione. Non voglio ovviamente sostenere che se uno prende la laurea poi vive di più. Si tratta semplicemente di un indice, di una connotazione di tipo sociologico importante che si collega al censo, alla disponibilità economica e allo stile di vita. Inoltre, come viene indicato per l'Europa, la speranza di vita cresce proporzionalmente con il crescere del reddito medio del paese e dell'area. Ad esempio, è stato riportato che il rischio di mortalità generale può essere di tre volte superiore per i disoccupati rispetto ai professionisti e dirigenti. Quest'ultimo aspetto è stato anche segnalato alla riunione internazionale dell'Oms sulla salute in Europa dai rappresentanti di paesi dell'Est, molto preoccupati circa l'evoluzione dell'occupazione nelle loro aree.

Particolare attenzione merita ancora l'ambiente urbano, perchè in esso vive la gran parte della popolazione e quindi l'esposizione a fattori di rischio riguarda moltissimi individui. È anche da considerare l'ambiente *indoor*, l'ambiente interno, che naturalmente si correla a quello esterno. La qualità dell'aria in un edificio è funzione della qualità dell'aria esterna e di fattori di rischio specifici presenti all'interno.

Una politica di prevenzione deve considerare questi aspetti come prioritari. Una valutazione recente dell'Agenzia Epa degli Stati Uniti indica i prodotti della combustione incompleta in genere (policiclici aromatici e molte altre sostanze) come agenti primari di rischio di cancro e in particolare di tumori polmonari. Questo tipo di inquinamento ha molte sorgenti, che includono il traffico, la produzione di energia, l'incenerimento dei rifiuti e altri processi.

Un'ultima notazione è che il controllo dell'emissione di benzene e di idrocarburi policiclici aromatici va considerato di particolare importanza in questo ambito: voglio citare in proposito che la Commissione consultiva tossicologica nazionale (che è l'ente che per il Consiglio superio-

re di sanità e per il Ministero della sanità si occupa di dare pareri fondamentali in questo ambito) ha proposto la riduzione del contenuto di benzene (il discorso è abbastanza noto e vi sono stati vari disegni di legge) e di aromatici nelle benzine. Un dato che riteniamo interessante citare è che, dove è stata applicata, la riduzione del contenuto di benzene ha portato ad un decremento verificabile dell'esposizione ad esempio dei benzinai e delle persone presenti presso le stazioni di rifornimento.

LAGORIO. Signor Presidente, sono primo ricercatore presso il laboratorio di igiene ambientale dell'Istituto superiore di sanità.

La parte preliminare del mio intervento consisterà in un veloce riassunto della prima parte del volume dell'Oms dedicato all'analisi epidemiologica delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale, come definite dalla legge n. 349 del 1986.

In queste aree sono state condotte per il momento, attraverso la collaborazione dell'Istituto superiore di sanità con l'Enea e l'Oms - Centro europeo ambiente e salute, divisione di Roma, delle prime indagini geografiche descrittive in cui è stata valutata la mortalità specifica per causa osservata in queste aree, in relazione a quanto ci si sarebbe aspettato rispetto alla mortalità sperimentata dai residenti nelle aree più ampie in cui questi siti erano collocati.

L'analisi dei risultati relativi a quelle che vengono qui definite come aree complesse è resa estremamente difficoltosa dall'estensione territoriale dell'area visto che lo strumento unico di cui si disponeva era appunto quello dell'analisi territoriale. Un maggior numero di indicazioni è possibile relativamente alle aree puntiformi.

In realtà non si sono osservati effetti rilevanti come aumento della mortalità generale fra i residenti nell'insieme di queste aree definite dallo strumento legislativo come ad elevato rischio di crisi ambientale. Si sono evidenziati in particolare per quanto riguarda i comuni di Brindisi, Taranto, Gela e Crotona, degli incrementi di mortalità per alcune cause, soprattutto per alcune neoplasie che effettivamente potrebbero essere compatibili sia con l'esposizione ad inquinanti ambientali diffusi sia con determinate esposizioni professionali.

Da questo punto di vista è in avanzato corso di progettazione e sta per passare ad una fase operativa una ricerca di approfondimento di queste indagini. L'importante è passare dal livello descrittivo e aggregato dei dati individuali di mortalità alla conduzione di studi analitici veri e propri ed è prevista nell'ambito di una convenzione tra l'Istituto superiore di sanità e il Ministero dell'ambiente, che è in corso di definizione, una serie di studi di coorte per quanto riguarda i poli chimici di Brindisi, Crotona e Gela in cui verrà analizzata la mortalità dei dipendenti dei principali stabilimenti presenti nella zona in modo da verificare l'esistenza tra gli esposti per ragioni professionali di rischi specifici e di aumento di mortalità per cause particolari.

Sono stati previsti anche degli studi caso-controllo in cui verrà confrontata sostanzialmente la prevalenza di diversi tipi di esposizione tra casi di tumori polmonari, tumori della vescica e leucemie nei quattro

comuni indicati, Brindisi, Taranto, Crotone e Gela, per appurare l'eventuale ruolo eziologico sia di esposizioni professionali – recuperando l'intera storia lavorativa dei soggetti – sia di esposizioni residenziali, in relazione alla storia residenziale degli individui e alla distanza delle abitazioni dalle sorgenti puntiformi di inquinamento ambientale.

Queste sono le novità in tale ambito.

Ci è stato inoltre chiesto quali sono le novità rispetto a quanto contenuto nel rapporto dell'Oms e quali sono le indicazioni di sviluppo futuro e di intervento per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico. La novità sostanziale (contenuta già nel rapporto dell'Oms) nella ricerca che tende a valutare eventuali effetti acuti e a lungo termine dell'esposizione degli individui ai diversi inquinanti atmosferici è riassumibile in una serie di studi condotti negli ultimi dieci anni ed anche più recentemente, che hanno collegato la mortalità per tale causa, l'uso dei servizi ospedalieri per malattie respiratorie, la prevalenza di asma bronchiale, la prevalenza di infezioni dell'apparato respiratorio e la funzionalità respiratoria a livello di popolazione in termini di eventi giornalieri, con i livelli di inquinamento atmosferico giornaliero, in particolare polveri sospese, in molte città degli Stati Uniti, del Canada e anche del Nord Europa. Il risultato straordinario ed importante di tale ricerca è che si sono osservati degli andamenti lineari, dose-risposta, e ai livelli attualmente regolamentati di inquinamento ambientale non solo ancora si vedono degli effetti ma non si può riconoscere nessun livello di soglia sicuro. È stata effettuata un'analisi che prende in considerazione percentuali di cambiamento nell'indicatore di salute, e i dati riferiti alla mortalità per tutte le cause, per malattie respiratorie e per malattie cardiovascolari; per quanto riguarda la mortalità osservata giorno per giorno, si può rilevare un eccesso di morti giornalieri ogni dieci microgrammi per metro di aumento del particolato sospeso.

Si osserva un eccesso dell'1 per cento nei morti giornalieri totali e del 3 per cento nei morti per malattie respiratorie ogni 10 microgrammi in più per metro cubo di polveri totali disperse nell'aria.

Il dato interessante è che questi risultati sono stati confermati anche per quanto riguarda la città di Roma: esattamente una settimana fa, è stata presentata all'osservatorio epidemiologico della regione Lazio un'analisi della mortalità giornaliera in relazione all'inquinamento giornaliero per un periodo di cinque anni che va dal 1992 al 1995. La popolazione considerata è quella delle aree delineate in un grafico – che lascio a disposizione della Commissione – in cui si evidenzia, in bianco, il territorio dell'intero comune di Roma (si riconosce l'anello del grande raccordo anulare); la zona marcata in scuro è la cosiddetta «fascia verde», quella dove hanno effetti le norme di restrizione del traffico auto-veicolare. I triangolini indicano le cinque centraline di rilevamento, di monitoraggio ambientale sempre operanti a Roma che sono state utilizzate per l'acquisizione dei dati relativi ad ogni giorno del periodo analizzato (dal 1992 al 1995). In particolare è stato analizzato l'andamento della mortalità giornaliera, con tecniche molto sofisticate di analisi statistica per tenere conto delle altre sorgenti di variabilità della mortalità, in relazione ai cinque inquinanti principali monitorati; l'associazione della

mortalità è stata trovata con l'inquinamento da polveri sospese nel giorno stesso in cui la mortalità veniva registrata. Anche in questo caso è molto evidente l'aumento proporzionale di morti per giorno in funzione del livello di esposizione. Nel grafico vediamo una divisione in quattro categorie di livelli di esposizione per motivi di chiarezza; le due serie di quadratini con le barre si riferiscono rispettivamente, quelli a destra, più scuri, all'intero comune di Roma, quelli a sinistra alla mortalità tra i cittadini residenti nella fascia verde (il 65 per cento degli abitanti di Roma). Si vede che l'incremento percentuale della mortalità giornaliera, che è in funzione del livello di inquinamento da polveri, sembra maggiore all'interno della fascia verde. Ciò non è da mettere in relazione con livelli di inquinamento più elevati nel centro di Roma rispetto alla periferia, ma soltanto con il fatto che laddove i dati relativi all'esposizione sono più precisi - le centraline sono tutte collocate nella fascia verde e non in periferia - gli effetti si vedono di più.

Effettuando una tabulazione dell'effetto, rileviamo che esso è significativo. Si osserva infatti un incremento nella mortalità giornaliera legato alla concentrazione del particolato pari allo 0,4 per cento al giorno per ogni 10 microgrammi di aumento della concentrazione di polveri nell'atmosfera. L'associazione è abbastanza evidente, sull'intero anno, anche con i livelli di ossido di azoto, mentre non sono state osservate associazioni nè con l'anidride solforosa nè con il monossido di carbonio nè con l'ozono.

Per quanto riguarda l'ultima serie di osservazioni che abbiamo preparato, abbiamo pensato che potesse essere utile che noi ci esprimessimo riguardo alle priorità di intervento e di ricerca rispetto agli effetti a breve e lungo termine dell'inquinamento atmosferico. Quello che pensiamo valga la pena di fare è essenzialmente riassumibile in quattro punti: innanzi tutto, attivare iniziative di prevenzione primaria, e in Italia ciò sostanzialmente significa agire soprattutto nei confronti del traffico autoveicolare. Mi riferisco con questa frase ad una serie di provvedimenti ad ampio spettro che possono andare dalle restrizioni al traffico come tale fino al controllo attivo delle emissioni sia sugli autoveicoli circolanti sia sulle altre sorgenti puntiformi di inquinanti di tipo organico, come possono essere gli impianti per il rifornimento del carburante. Tutta una serie di osservazioni, formulate negli ultimi anni anche dalla Commissione consultiva tossicologica nazionale, sono state raccolte dal Governo; credo che fosse in discussione proprio ieri alla Camera dei deputati la proposta di legge sulla riduzione del tenore di benzene nelle benzine, provvedimento che ci è sembrato in linea con uno spirito di prevenzione.

Il secondo punto importante è senz'altro quello della sorveglianza dei livelli di esposizione. A questo proposito c'è il problema relevantissimo dell'adeguamento della rete di monitoraggio alle attuali prescrizioni di verifica dei livelli di inquinamento. Ciò significa predisporre, evidentemente, risorse economiche e tecniche; significa anche realizzare un grande sforzo di coordinamento del lavoro dei presidi multizonali di prevenzione, di messa a punto di programmi di valutazione di qualità e di previsione di un qualche livello di centralizzazione nella raccolta dei

dati. La difficoltà che gli studi epidemiologici italiani hanno incontrato nello studio degli effetti dell'inquinamento atmosferico è riassumibile in questi termini: non si sa a quanto e a quali agenti inquinanti rilevanti è stata esposta la popolazione italiana nel corso degli anni passati. Si dovrà prevedere senz'altro l'estensione della serie di inquinamenti monitorati; un particolare sforzo, almeno per quello che risulta dall'interpretazione delle evidenze scientifiche, deve essere fatto per andare al monitoraggio delle polveri sempre più fini, perchè sono quelle che probabilmente hanno degli effetti dal punto di vista biologico. Infine, bisogna pensare alla lettura integrata dei dati relativi all'esposizione in modo da creare degli indicatori utili ai fini epidemiologici.

Non credo che potremo esimerci nei prossimi anni dalla revisione degli *standard* di qualità dell'aria; ripeto, il nocciolo della questione è che non c'è una soglia: non c'è soglia per la mortalità giornaliera, per l'asma nei bambini, per l'incidenza di infezioni dell'apparato respiratorio. Anche se l'evidenza scientifica non si può interpretare in senso di casualità (poco si sa ancora al riguardo: quale inquinante agisce in maniera prevalente, come tale inquinante agisce, cosa significa questo eccesso di mortalità giornaliera). I ricercatori si interrogano su questi aspetti. Il fenomeno probabilmente consiste in una anticipazione delle mortalità per cause diverse in una popolazione di suscettibili, nel far avvenire prima qualcosa che sarebbe avvenuto dopo. Certamente la fascia di popolazione più colpita è quella anziana, però alcuni effetti si vedono anche nella popolazione più giovane e nei bambini.

Ma come fa il particolato a provocare questo? Se ne sa molto poco; qualche indicazione viene dalla Gran Bretagna e dal Giappone, dove è stato riscontrato che effettivamente il particolato molto fine potrebbe scatenare una reazione infiammatoria del polmone profondo, mettendo in moto dei mediatori di reazione infiammatoria, i quali agirebbero aumentando la coagulabilità del sangue. Questo potrebbe condurre alla morte cardiopatici o persone affette da *deficit* della funzionalità respiratoria. Tuttavia, molto resta ancora da sapere. In ogni caso, credo che in agenda vada messa la revisione dell'abbassamento dei limiti di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici. Come ricercatori ci interessa in modo particolare che la ricerca epidemiologica sia promossa e sostenuta. Secondo noi, tre sono i campi in cui, se adeguatamente sostenuta, potrebbe fornire una risposta a taluni quesiti. Prima di tutto, può verificare quali effetti e che ordine di effetti si registrano nelle popolazioni più sensibili, quali gli anziani, i cardiopatici, le persone con patologie respiratorie preesistenti, i bambini con sensibilità atopica sviluppata. In secondo luogo, è auspicabile una ricerca più prettamente eziologica sui meccanismi di azione. In terzo luogo, ma non meno importante, una ricerca applicata sulla valutazione di efficacia delle misure di contenimento dell'esposizione. È inutile mettere in atto manovre se non si sa indicare quanto possano fare risparmiare.

PRESIDENTE. Desidero ringraziare i rappresentanti dell'Istituto superiore di sanità. Ritengo che la loro audizione, di estremo interesse per noi, debba proseguire in una prossima seduta al fine di dar modo

agli altri rappresentanti intervenuti di svolgere i loro interventi e ai componenti della Commissione di rivolgere loro eventuali domande.

Rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 16.

SERVIZIO DELLE COMMISSIONI PARLAMENTARI

Il Consigliere parlamentare dell'Ufficio centrale e dei resoconti stenografici

DOTT. LUIGI CIAURRO

