

# SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

## 13<sup>a</sup> COMMISSIONE PERMANENTE

(Territorio, ambiente, beni ambientali)

---

### INDAGINE CONOSCITIVA SULLA SITUAZIONE AMBIENTALE DI PORTO MARGHERA E SULLA BONIFICA DEI SITI INQUINATI

5° Resoconto stenografico

SEDUTA DI MARTEDÌ 12 FEBBRAIO 2002

---

**Presidenza del presidente NOVI**

## I N D I C E

**Audizione del direttore del laboratorio di igiene ambientale  
dell'Istituto superiore di sanità e di docenti universitari**

* PRESIDENTE . . . . .	Pag. 3, 6, 8 e <i>passim</i>	ZAPPONI . . . . .	Pag. 3, 6, 8 e <i>passim</i>
* BERGAMO (CCD-CDU:BF) . . . . .	11, 18, 20 e <i>passim</i>	MANGANI . . . . .	12
* MONCADA (CCD-CDU:BF) . . . . .	6, 9, 11 e <i>passim</i>	CECCHI . . . . .	15, 18, 20 e <i>passim</i>
RIZZI (FI) . . . . .	22		
ROTONDO (DS-U) . . . . .	8		

---

*L'asterisco indica che il testo del discorso è stato rivisto dall'oratore.*

*Sigle dei Gruppi parlamentari: Alleanza Nazionale: AN; CCD-CDU:Biancofiore: CCD-CDU:BF; Forza Italia: FI; Lega Nord Padania: LNP; Democratici di Sinistra-l'Ulivo: DS-U; Margherita-DL-l'Ulivo: Mar-DL-U; Verdi-l'Ulivo: Verdi-U; Gruppo per le autonomie: Aut; Misto: Misto; Misto-Comunisti italiani: Misto-Com; Misto-Rifondazione Comunista: Misto-RC; Misto-Socialisti Democratici Italiani-SDI: Misto-SDI; Misto-Lega per l'autonomia lombarda: Misto-LAL; Misto-Libertà e giustizia per l'Ulivo: Misto-LGU; Misto-Movimento territorio lombardo: Misto-MTL; Misto-Nuovo PSI: Misto-NPSI; Misto-Partito repubblicano italiano: Misto-PRI; Misto-MSI-Fiamma Tricolore: Misto-MSI-Fiamma.*

*Intervengono il direttore del laboratorio di igiene ambientale dell'Istituto superiore di sanità, professor Giovanni Zapponi, il preside della facoltà di Scienze ambientali dell'Università di Urbino, professor Filippo Mangani, e il professor Franco Cecchi, ordinario di impianti chimici della facoltà di Scienze dell'Università di Verona.*

*I lavori hanno inizio alle ore 15,15.*

**PROCEDURE INFORMATIVE**

**Audizione del direttore del laboratorio di igiene ambientale dell'Istituto superiore di sanità e di docenti universitari**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'indagine conoscitiva sulla situazione ambientale di Porto Marghera e sulla bonifica dei siti inquinati.

Comunico che, ai sensi dell'articolo 33, comma 4 del Regolamento, ho richiesto a nome della Commissione l'attivazione dell'impianto audiovisivo e che la Presidenza del Senato ha già fatto preventivamente conoscere il proprio assenso.

Poiché non si fanno osservazioni, tale forma di pubblicità è dunque adottata per il prosieguo dei lavori.

Oggi sono presenti il direttore del laboratorio di igiene ambientale dell'Istituto superiore di sanità, professor Giovanni Zapponi, il preside della facoltà di Scienze ambientali dell'Università di Urbino, professor Filippo Mangani, e il professor Franco Cecchi, ordinario di impianti chimici della facoltà di Scienze dell'Università di Verona.

Prego il professor Zapponi di svolgere il suo intervento.

ZAPPONI. Innanzitutto ringrazio per l'occasione che mi è stata data di parlare in questa sede. La questione si potrebbe inquadrare in quella più ampia delle aree industriali a rischio, in base alla legge delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale. Dell'argomento, però, dovrebbe aver già parlato in questa sede il dottor Oleari, con il quale ho lavorato e forse non è necessario entrare in troppi dettagli. In ogni caso ho predisposto una relazione che si riferisce a tutto ciò, che lascerò agli Uffici, perché la situazione di Venezia va collocata in quest'ambito.

Al momento, abbiamo a disposizione alcuni studi effettuati in larga misura con finanziamenti del Ministero dell'ambiente. Uno di essi concerne le statistiche di mortalità per causa del periodo 1988-1994 ed è stato predisposto dall'ENEA nell'ambito di una ricerca finanziata dal Ministero dell'ambiente. In esso sono riviste le aree cosiddette ad elevato rischio ambientale considerate in epoca più recente. Penso sia conosciuto il con-

tenuto del documento dell'OMS «Ambiente e salute in Italia», al quale hanno partecipato vari enti, compreso il mio Istituto, che ha inquadrato la questione. Il documento si basa essenzialmente su dati di mortalità (quelli più facilmente disponibili), eventualmente integrati con altri dati. La versione del più recente documento include tra l'altro anche Venezia, e più precisamente la regione del sito di Mestre-Porto Marghera-comune di Venezia, che non era inclusa nel primo lavoro.

È opportuno fare una premessa. Stiamo parlando di dati di mortalità per malattie, una delle più importanti delle quali – ovviamente – è costituita dai tumori, ma anche di altre patologie, come le malattie respiratorie, la cirrosi epatica e così via: non si tratta di eventi che si correlano ad un'esposizione immediata, come ad esempio una situazione di avvelenamento o una malattia infettiva; abbiamo a che fare con qualcosa che ha una latenza, nel caso dei tumori, anche notevole. Ci riferiamo, peraltro, a casi statistici, in particolare rilevati dal 1988 al 1994, quindi già non più recenti. Il motivo per cui non sono disponibili dati più recenti è che l'Istat, come sapete, li aggiorna ogni sette anni. A questo si può supplire – come è stato fatto in alcune occasioni – con ricerche a carattere locale, in cui possono avere un ruolo estremamente importante l'osservatorio epidemiologico, le stesse ASL e gli enti locali.

Tra l'altro, adesso le agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, insieme alla componente sanità, si stanno muovendo per costituire in prospettiva un servizio che aggiorni in modo rapido tali dati. Il vantaggio di utilizzare di dati Istat è di avere un riferimento non solo locale, ma nazionale, regionale e quant'altro, in modo da poter interpretare il dato non solo su una base strettamente locale, ma in un ambito più generale. Questo aspetto è di rilievo, perché – venendo più in concreto alle questioni inerenti al comune di Venezia – i dati sono aggregati e comprendono sia Venezia città che la parte industriale di Mestre.

Si può osservare che, se facciamo riferimento ai dati nazionali, emerge, per esempio, che per quanto concerne i maschi la mortalità totale per tutte le cause non è diversa da quella nazionale per tutte le età, mentre è superiore a quella nazionale per la popolazione al di sotto dei 65 anni, anche se non si tratta di una differenza particolarmente significativa; i tassi di mortalità per tumore sono superiori a quelli nazionali, in modo più evidente per tutte le età.

Per quanto concerne le femmine, la mortalità totale è inferiore a quella nazionale, mentre la mortalità per tumore è più elevata di quella nazionale anche nella popolazione con età inferiore ai 65 anni.

La regione Veneto per altri aspetti è in genere un'area in cui le condizioni di salute sono migliori di quelle medie italiane. Questa è una considerazione importante perché, se prendiamo in esame un riferimento regionale per confrontare i dati di Venezia, emerge un quadro più critico di quello che si avrebbe se si facesse riferimento alla media italiana. È un'esperienza che abbiamo già avuto, per esempio, nel caso della Sardegna, che ha un'incidenza di tumori molto bassa: quindi eventi che, confrontati col livello nazionale, non avevano una loro significatività, ma

l'acquistavano se si faceva riferimento ad una situazione locale. È importante sottolineare ciò, in quanto non abbiamo una condizione uguale da tutte le parti.

Facendo riferimento alla regione, nei maschi la mortalità per tutte le cause non è significativamente diversa da quella regionale, sia per tutte le età che per la popolazione al di sotto dei 65 anni. Questo comunque è un dato positivo, in quanto riflette in qualche modo la speranza di vita. In questo ambito, tuttavia, c'è un incremento statisticamente significativo del tasso di tutti i tumori, sia per tutte le età che per la popolazione al di sotto dei 65 anni. Il rapporto standardizzato di mortalità (SMR), che è un indice tipico per questo tipo di valutazioni, è di 108: ciò significa che vi è un 8 per cento di più, che non è una percentuale «travolgente», rispetto al valore medio regionale.

C'è da osservare, per esempio, che il tasso dei tumori dello stomaco è significativamente minore di quello regionale: per questo parametro, quindi, la situazione è migliore di quella esistente in ambito regionale.

In ordine di grandezza, gli incrementi significativi dei tassi di tumore rispetto alla regione riguardano i tumori della pleura, per i quali c'è un SMR di 265; dunque il tasso di mortalità per questa causa è superiore di due volte e mezzo a quello regionale, ma i casi osservati sono 61 su sette anni per il periodo che consideriamo. Questo è importante, perché pone in evidenza i due aspetti che rileviamo negli studi epidemiologici. Il primo di essi è l'incremento di rischio: osserviamo che, rispetto all'attesa, in questo gruppo di persone l'incidenza, la mortalità e quant'altro è, per esempio, dieci volte superiore a quello che sarebbe prevedibile sulla base del riferimento; naturalmente è diverso se abbiamo a che fare con 1.000 casi, con 100 casi, con 10 casi e così via.

Vi sono, però, i cosiddetti «effetti sentinella», come ad esempio gli angiosarcomi del fegato e i tumori correlati all'amianto, che sono rarissimi nella popolazione generale: quindi, anche un caso di questo tipo «fa notizia». Questa è una cosa che sappiamo anche per esperienza nell'ambiente di lavoro. Possiamo avere incrementi di rischio molto elevati con un numero di casi molto basso: trattandosi di un fenomeno raro, ne bastano pochi per indicare un notevolissimo aumento rispetto all'attesa.

Preciso tutto ciò per fare ulteriore chiarezza, perché dobbiamo sempre considerare il numero dei casi da una parte e un parametro di riferimento, come il tasso standardizzato di mortalità, il tasso standardizzato d'incidenza e quant'altro dall'altra.

Proseguendo, abbiamo per i tumori del fegato e dei dotti un incremento significativo, con un SMR di 132, per quelli della vescica un SMR di 131, per quelli della trachea, dei bronchi e dei polmoni un SMR di 107.

Per quanto concerne le malattie non tumorali nei maschi, risulta un incremento significativo della mortalità per cirrosi epatica, per tutte le età e per la popolazione sotto ai 65 anni, e per diabete, per tutte le età.

Invece, abbiamo una situazione significativamente migliore di quella regionale, per esempio, per le malattie del sistema circolatorio, sia per

tutte le età, sia sotto ai 65 anni: abbiamo, in questo caso, un SMR di 93 e di 89, per le due classi di età. Per le malattie respiratorie non tumorali per tutte le età abbiamo un SMR di 79. Abbiamo quindi situazioni anche migliori di quelle regionali. Va considerato tutto, perché altrimenti non riusciamo ad ottenere un quadro chiaro. Insomma, non va tutto male, ma ci sono le situazioni positive che sto citando.

MONCADA (*CCD-CDU:BF*). Mi scusi se la interrompo, ma gradirei ricevere un chiarimento. Ad un certo punto lei ha citato 61 morti in 7 anni in riferimento ai tumori della pleura correlati con l'amianto, il che vuol dire otto o nove persone all'anno.

Poi mi pare che abbia detto – se mi sbaglio, mi corregga: voglio solo capire il modo di ragionare – che c'è un incremento di base di circa l'8 per cento rispetto alla media regionale, per tutti i tumori. Se questo è giusto, significherebbe che per Venezia – mi riferisco solo ai 61 casi citati – c'è un peggioramento di nemmeno un morto all'anno.

ZAPPONI. I 61 casi si riferiscono ad una sottocategoria, che sono i tumori della pleura, che includono i mesoteliomi, che sono quelli dell'amianto. Bisogna operare una distinzione.

Sull'amianto c'è un rischio relativo molto elevato, che si concretizza poi in un numero di casi non eccezionale. Questo è importante. Invece, sui tumori in genere i numeri sono più elevati.

Queste interruzioni sono utili, perché in questo modo si chiarisce bene il discorso: è bene non lasciare dubbi. Sono quindi contento di essere interrotto.

C'è per esempio anche una frequenza molto bassa, significativamente inferiore a quella regionale, sugli avvelenamenti, sui traumatismi e sugli aspetti correlati agli incidenti.

Nelle femmine la mortalità per tutte le cause è significativamente più elevata sia per tutte le età che sotto i 65 anni, mentre avveniva il contrario con riferimento a tutta l'Italia. Volevo chiarirlo, perché può sembrare un paradosso.

PRESIDENTE. Nella complessità rappresentata dal voler tracciare delle linee generali, le chiedo di esprimere una sua valutazione per quanto riguarda i tassi di mortalità dovuti a tumori. Tale incremento è a suo avviso preoccupante ed – è collegabile al degrado del sito o no?

ZAPPONI. Ci volevo arrivare tra un attimo. Se mi è permesso, vorrei finire di svolgere la relazione.

Come stavo per dire, anche per le femmine, in ordine di grandezza, gli incrementi significativi dei tassi di tumore rispetto alla regione riguardano i tumori della pleura: si tratta di 28 casi verificatisi in 7 anni, con un SMR di 200, due volte l'atteso su base regionale.

Gli autori della ricerca indicano che c'è un rischio correlato all'amianto, perché c'è cantieristica, che troviamo in tutte le aree.

Nell'ambito della popolazione femminile si registra poi un incremento, anche se non particolarmente elevato, dei tumori della laringe (18 casi in 7 anni), della vescica, della trachea, dei bronchi, dei polmoni, del colon-retto, del fegato e dei dotti, e della mammella. Si registra anche un incremento della cirrosi epatica nella regione per tutte le età e sotto i 65 anni. Anche in questo caso le malattie del sistema circolatorio e dell'apparato respiratorio non tumorali sono caratterizzate da un'incidenza inferiore a quella regionale.

Le considerazioni che emergono dall'analisi di questi dati, ancora preliminari, da parte dei ricercatori che li hanno elaborati, denotano una certa criticità della mortalità nell'area di Venezia; si riscontrano in più casi tassi di mortalità superiori a quelli regionali relativamente ad entrambi i sessi, pur avendo le donne tassi inferiori a quelli degli uomini. Si è pensato alla presenza di particolari esposizioni professionali e ambientali, come anche a particolari stili di vita (diete e quant'altro). Disponiamo dunque di dati geografici che non ci consentono ancora di distinguere bene tutte le cause di mortalità. Un argomento degli autori è che l'elevato incremento di mortalità per tumore della pleura, che abbiamo già discusso, rispetto ai livelli regionali può essere ragionevolmente connesso all'esposizione ad amianto correlata ad attività portuali. Ciò posto, a detta degli autori, potrebbe valere la pena di fare uno studio aggiornato e più approfondito su tali cause, qualora lo si ritenga necessario.

Ritengo molto importante sottolineare che le esposizioni pertinenti – avendo a che fare con malattie che possono avere una latenza di 10-20 anni e riferendoci a dati di alcuni anni fa – che possiamo associare a questi fenomeni risalgono a 20-30 anni fa. Ho avuto occasione di presentare questi dati anche in pubblico, presso comuni e regioni: chi non è esperto di queste materie tende a non considerare questo aspetto. In passato si è verificata una situazione che ha comportato un rischio più elevato per la regione, ma stiamo parlando di un fenomeno di molti anni fa. Questo aspetto è fondamentale per comprendere la questione.

Sulla materia è stato compiuto anche uno studio da parte del professor Simonato, personaggio molto noto nell'epidemiologia internazionale, correlato al registro tumori del Veneto, che conferma questi dati, anche se con una distinzione tra Venezia e Mestre, che potrà essere interessante discutere. Per quanto riguarda i maschi, nell'area di competenza della USL di Venezia i rapporti standardizzati di incidenza per tutti i tumori sono più o meno gli stessi nei periodi 1987-1989 e 1990-1994; insomma, non c'è una variazione temporale di rilievo e sono comunque superiori a quelli della regione: siamo sempre intorno all'8-9 per cento come valore totale. Nel periodo 1987-1989 vi è stato un incremento dell'incidenza dei tumori della prostata, che però non risulta più nel 1990-1994. Questo anche perché stiamo parlando di un ambito abbastanza ristretto e di periodi temporali limitati; comunque è un'indicazione interessante, perché ci potrebbero essere anche fluttuazioni casuali proprio perché si tratta di piccoli numeri. Quando ragioniamo su popolazioni molto più grandi il discorso è diverso, in particolare se abbiamo a che fare con fenomeni rari.

Inoltre, il tasso di incidenza per i linfomi non-Hodgkin, che nel 1987-1989 era inferiore a quello regionale, diventa superiore nel 1994.

Nell'area di Mestre il tasso di incidenza per tutti i tumori nel periodo 1987-1989 non è diverso da quello regionale (e questo appare un picco minimo sorprendente, considerato che nello stesso periodo a Venezia città il predetto tasso è invece superiore a quello regionale), ma nel periodo 1990-1994 diventa significativamente superiore: il rapporto standardizzato di incidenza (SIR) è pari a 105, con un incremento del 5 per cento rispetto alla regione.

Per quanto riguarda invece la popolazione femminile della USL di Venezia per entrambi i periodi temporali i tassi di incidenza per tutti i tumori risultano significativamente superiori a quelli regionali; il tasso standardizzato è pari a 115, con un incremento del 15 per cento, che poi diviene dell'11 per cento nel secondo periodo; l'incidenza dei tumori della mammella, che non è significativamente superiore a quella regionale nel 1987-1989, lo diviene nel 1990-1994.

Per quanto concerne la popolazione femminile di Mestre il tasso di incidenza per tutti i tumori, che non è significativamente superiore a quello regionale del 1987-1989, lo diviene nel 1990-1994, con un incremento del 9 per cento rispetto al tasso regionale e con un aumento dei tumori della mammella.

A parte i dati, è interessante considerare le conclusioni di questi ricercatori, che sono state anche presentate al tribunale di Venezia: «Non emergono comunque dall'analisi di questi dati descrittivi elementi che depongono a favore di un rischio più elevato nella popolazione lagunare rispetto a quella di terraferma, mentre dall'insieme della crescita nel tempo di alcune sedi tumorali (linfomi non-Hodgkin, mammella, tutti i tumori) emerge la necessità di indagini più approfondite per poter individuare possibili fattori eziologici fra i quali vanno inclusi anche esposizioni legate all'inquinamento della laguna».

ROTONDO (*DS-U*). Mi può spiegare la differenza tra popolazioni lagunari e di terraferma?

ZAPPONI. Le popolazioni che vivono nell'area della laguna sono di Venezia città; le popolazioni di terraferma appartengono al contesto più ampio, che include anche il retroterra di Venezia.

PRESIDENTE. Vorrei tornare alla domanda che le ho posto poc'anzi; dai dati che ci ha fornito, mi sembra di capire che non emerga un rischio più elevato nell'area lagunare rispetto a quella di terraferma. È così?

ZAPPONI. Si ravvisa però una situazione in qualche modo critica nell'intera regione.

PRESIDENTE. Non c'è però un'accentuazione del rischio nell'area lagunare rispetto a quella di terraferma. Per quanto riguarda il rapporto



tra area lagunare e resto della regione, questo rischio emerge invece con chiarezza?

*ZAPPONI.* Sì, risulta un incremento di tutti i tumori, per una percentuale inferiore al 10 per cento.

*PRESIDENTE.* Quindi, risulta un incremento inferiore al 10 per cento per quanto riguarda il rapporto tra l'area a degrado ambientale e il resto della regione?

*ZAPPONI.* Sì, però l'area considerata comprende anche il comune di Venezia. È anche da sottolineare che alcune aree urbane, indipendentemente da questo caso, per una serie di motivi facilmente comprensibili (qualità dell'aria e così via), possono evidenziare situazioni più critiche rispetto ad altre aree, ad esempio, di campagna.

*PRESIDENTE.* Di conseguenza, questo rischio più elevato potrebbe dipendere più che dal degrado ambientale, dal fatto che ci si trova di fronte ad un'area urbana?

*ZAPPONI.* O comunque ad aree comparabili, non solo di tipo urbano.

*PRESIDENTE.* Per fare un esempio, questo rischio è maggiormente accentuato a Venezia rispetto a Milano o a Napoli?

*ZAPPONI.* Se consideriamo tutti i casi, a Venezia la situazione è migliore di Napoli. Questo è riportato nel documento dell'OMS.

*PRESIDENTE.* Pur non essendo presente a Napoli la produzione petrolchimica di Porto Marghera?

*MONCADA (CCD-CDU:BF).* Però la situazione a livello regionale è peggiore!

*ZAPPONI.* Penso si possa affermare che la condizione del comune di Venezia non appare dissimile da quella di molti altri siti definiti ad elevato rischio di crisi ambientale. C'è una ragione se il Governo in passato ha ritenuto di identificare aree ad elevato rischio ambientale. Si è già discusso del documento dell'OMS; ho qui anche il documento successivo, presentato da detta organizzazione alla Camera dei deputati, nel quale si parla in generale della questione: vi sono riportate anche alcune interessanti osservazioni, che forse varrebbe la pena di riprendere in esame.

L'area di Venezia non appare dissimile da molte altre definite ad elevato rischio di crisi ambientale sulla base della legge 8 luglio 1986, n. 349, e successive «estensioni», e tra queste non costituisce l'area a maggior criticità. Chiaramente, si tratta di una situazione che può essere

considerata peggiore rispetto a quella di una bella e tranquilla area di montagna, dove non c'è inquinamento a carattere industriale e urbano.

I dati statistici suggeriscono inoltre la possibilità che nel passato, presumibilmente in un periodo tra 20 e 30 anni fa, si siano verificate, per cause professionali o ambientali, per stili di vita, abitudini alimentari e altri analoghi fattori, esposizioni superiori a quelle della regione di appartenenza. Poiché quest'ultima, per vari motivi, è caratterizzata da tassi di mortalità inferiori a quelli medi nazionali, il riferimento su base regionale indica una maggiore criticità rispetto a quello nazionale.

I dati citati indicano comunque la necessità di un appropriato controllo dell'esposizione attuale, per verificare che questa sia migliorata rispetto al passato: come linea di principio, appare ragionevole.

Tutto ciò si riferisce a una situazione, come è stato detto prima, di 20-30 anni fa; non è detto che rappresenti la situazione attuale e questo aspetto va considerato a fondo: è una delle questioni importanti che emerge da questo studio, svolto anche con i colleghi dell'Organizzazione mondiale della sanità.

In queste aree si possono registrare problematiche diverse da quelle urbane tipiche. Ad esempio, qui a Roma si misura la presenza del benzene, del particolato sottile, dell'ossido di carbonio e così via; in aree industriali, in cui gli inquinanti sono diversi, che sono definite a rischio e per le quali ci sono anche finanziamenti del Ministero dell'ambiente, è opportuno prevedere indagini *ad hoc*. Tra l'altro, si può citare il decreto del Ministero dell'ambiente 25 ottobre 1999, n. 471, sulle aree di bonifica, che penso sia già stato discusso in questa sede e che va proprio in questa direzione. Si tratta di un'attenzione senz'altro positiva e importante da parte del Ministero verso le situazioni locali, che evita discorsi generici.

Il monitoraggio dell'esposizione locale è utile in termini di prevenzione e risponde, inoltre, ad una precisa richiesta della popolazione in presenza di questo tipo di condizioni.

Dispongo anche di alcuni dati relativi all'area di Porto Marghera sull'esposizione al cloruro di vinile monomero (CVM), dai quali emergono pure delle situazioni interessanti. Per esempio, per la coorte di Porto Marghera (in particolare, per i lavoratori del cloruro di vinile) la mortalità per tutte le cause, in base ad uno studio inviato all'*European journal of oncology* che sarà pubblicato tra breve (si tratta, quindi, di un rapporto molto aggiornato che sarà stampato su un giornale scientifico di grande rilievo), è risultata minore all'attesa, in particolare per un *deficit* di mortalità, dunque un livello inferiore all'attesa, per patologie circolatorie, respiratorie e dell'apparato digerente. Ciò è anche interessante per la mortalità per tutti i tumori nel suo insieme, essendovi una situazione migliore di quella riscontrabile nella popolazione generale.

Stiamo riferendoci, però, alla specifica coorte dei lavoratori, che subisce il cosiddetto «effetto lavoratore sano», l'*healthy worker effect*, nel senso che si tratta di persone selezionate in partenza perché più robuste, più sane: non potrebbero fare un lavoro di questo tipo, se si trattasse di persone con problemi di salute.

Purtuttavia, la mortalità per tumori primari del fegato è risultata incrementata significativamente rispetto all'attesa: abbiamo un SMR di 262, quindi circa 2,6 volte il previsto, per uno specifico tipo di tumore e si sa che ciò è correlato al cloruro di vinile, come è accaduto in tutte le coorti e le industrie.

BERGAMO (*CCD-CDU:BF*). Al di là della percentuale, quanti casi sono stati rilevati?

ZAPPONI. Sono stati osservati 11 casi: come potete vedere, si tratta di numeri abbastanza bassi. Per tumori del polmone si tratta di 31 casi, però non vi è stato un incremento significativo.

Vi è poi il sottogruppo degli autoclavisti. Chi ha lavorato in questo settore conosce bene il termine: si tratta dei lavoratori che andavano a fare pulizia dentro l'autoclave, dentro questo serbatoio, ed erano esposti molto fortemente al cloruro di vinile, anche perché in passato non c'era un'esatta percezione del rischio.

MONCADA (*CCD-CDU: BF*). Gli autoclavisti mi pare stiano meglio. Sulla relazione che lei ha distribuito c'è scritto che per loro «è stata rilevata una mortalità per tutte le cause significativamente bassa e inferiore per tutte le neoplasie».

ZAPPONI. Però la mortalità per tumori primari del fegato è risultata 10 volte superiore all'attesa.

MONCADA (*CCD-CDU: BF*). Ma i casi osservati sono solo 6. Quindi, il 10 volte superiore all'attesa vuol dire poco più di «mezzo uomo».

ZAPPONI. È così.

BERGAMO (*CCD-CDU: BF*). Fino a che anno non c'era la cognizione del rischio?

ZAPPONI. È una storia abbastanza lunga. Intorno agli anni '70 è cominciato ad emergere questo problema. Tra l'altro ci fu un lavoro, fatto da un ricercatore italiano, che studiava il cloruro di vinile per aspetti di tossicità generale e trovò nei ratti un incremento di tumori. Poi questa risultanza emerse su base epidemiologica in modo sporadico e poi sempre più evidente. Per far comprendere sino a che punto all'epoca si misconoscesse la questione, ricordo che mi fu mostrata una foto in cui erano raffigurati alcuni operai che avevano messo in un secchio contenente la sostanza in questione, che evaporando generava del freddo, una bottiglia di vino, per tenerla fresca. Poi ci si è accorti del rischio.

In realtà, in seguito in tutte le fabbriche, a livello europeo e mondiale, è apparso chiarissimo l'incremento di questo tipo di mortalità: anche

qui abbiamo questo discorso del rischio elevato. Il cosiddetto angiosarcoma del fegato (ASL) è una patologia rarissima, un caso su 100.000-1.000.000.000 di soggetti in popolazioni normali per anno, quindi il determinarsi di anche pochi casi diventa eclatante. Non ci si aspetterebbe proprio che si presenti. Dunque, c'è il rischio inteso come incremento rispetto a un atteso e al numero di casi che si producono.

Non so se ne abbia già parlato il dottor Oleari, ma vorrei dare notizia di quanto emerge dal documento dell'OMS, che lascerò agli Uffici, sulle aree cosiddette ad elevato rischio ambientale. Esso si riferisce al complesso delle 15 aree ad elevato rischio che ha considerato l'OMS, di cui forse avete già parlato. Si tratta di Massa Carrara, Manfredonia, Taranto, Brindisi, Crotone, Augusta-Priolo, Gela, Portoscuso, Val Bormida, Sarno, Lambro-Olona-Seveso, Delta del Po, Area Conoidi e Napoli.

Escludendo Napoli e l'area Lambro-Olona-Seveso, per tutto questo insieme delle aree a rischio, per il periodo 1990-1994, ci sono stati circa 800 morti in eccesso per anno. Le cause maggiormente rappresentate sono le malattie circolatorie (ma non l'infarto) e cerebrovascolari (circa 250 casi all'anno). Il tumore polmonare (140 casi all'anno) domina il quadro della mortalità per tumori. Nel documento si afferma, inoltre, che queste stime «non sono una misura di impatto, ma danno solamente l'idea dell'ordine di grandezza del «pool» di decessi all'interno del quale si collocano quelli casualmente legati alla residenza nelle aree a rischio, attraverso l'esposizione ad agenti inquinanti rilasciati dalle attività industriali».

Quindi, abbiamo circa 800 morti in più per anno. Si tratta, ripeto, di un documento dell'Organizzazione mondiale della sanità. Una parte di queste morti presumibilmente potremo attribuirle alle aree a rischio. Ma forse l'aspetto più rilevante in Italia è quello dell'amianto, sempre in termini generali, per il quale siamo sull'ordine del migliaio di casi all'anno.

Ho precisato questo, anche per collocare la questione nella giusta prospettiva.

MONCADA (*CCD-CDU:BF*). I casi che ha citato riguardano solo gli effetti dell'amianto?

ZAPPONI. Sì. Se ne è parlato tanto e c'è ragione di farlo. Ciò può dare l'idea del discorso generale.

PRESIDENTE. Prego ora il professor Mangani di svolgere il suo intervento.

MANGANI. Ringrazio anch'io il Presidente per avermi invitato a questa audizione. Ho preparato un intervento di carattere generale e alcune considerazioni con un taglio completamente diverso da quello del collega dell'Istituto superiore di sanità, che andava esattamente nel senso del problema, comprese alcune considerazioni sulle problematiche relative agli interventi da fare in questa area industriale di Porto Marghera, ovviamente tenendo conto della documentazione che ho potuto avere a disposizione.

La cartografia individua complessivamente l'area di Porto Marghera da sottoporre ad interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza, bonifica, ripristino ambientale e attività di monitoraggio. Tali possibili interventi da realizzare a Porto Marghera sono correlati ovviamente alle indicazioni del regolamento tecnico di riferimento sul risanamento dei siti contaminati, vale a dire il decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471.

Il piano di caratterizzazione, in pratica, è quello che richiede maggiori fondi e rappresenta la fase preliminare di ogni progetto di bonifica che deve condurre a definire compiutamente l'estensione ed il volume dell'area da bonificare, la tipologia e il grado d'inquinamento delle diverse matrici ambientali, le vie di migrazione effettivamente «attive» della contaminazione e le caratteristiche dei «bersagli». Tale piano di caratterizzazione dovrà dunque essere compiutamente ed organicamente realizzato, anche per l'estesa area potenzialmente contaminata di Porto Marghera. Questa è una fase assolutamente indispensabile e preventiva alle successive azioni propriamente di risanamento.

Il regolamento del citato decreto ministeriale n. 471 del 1999 distingue tra due differenti tipologie d'intervento: gli interventi di messa in sicurezza, che fondamentalmente «non eliminano» lo stato d'inquinamento di un sito contaminato, ed altri possibili interventi, cosiddetti di bonifica, che dovrebbero invece «eliminare» o per lo meno «ridurre» la presenza di sostanze inquinanti nel sito al di sotto dei limiti di qualità sito-generici per il suolo e le acque sotterranee.

Il piano di caratterizzazione, gli interventi di messa in sicurezza e le azioni di bonifica dovranno interessare l'area potenzialmente contaminata perimetrata di Porto Marghera, che si estende per circa 3.600 ettari, di cui circa 500 di canali industriali e 3.100 di suoli. L'estrema delicatezza e tipicità dell'area in questione risiede nella co-presenza di terreni e sedimenti contaminati.

La zona perimetrata di Porto Marghera comprende, oltre all'area industriale, anche parte dei quartieri di Marghera e di Mestre.

La presenza, dunque, di aree in attività ad uso industriale e residenziale rende indispensabile la quantificazione – scientificamente fondata – degli effettivi livelli di rischio cui sono soggetti bersagli viventi «intercettati» dalla contaminazione, secondo le vie di migrazione effettivamente attive. Tale quantificazione del rischio può essere ottenuta utilizzando modelli di analisi assoluta di rischio, di cui parlerò in seguito.

Sulla base dell'analisi della situazione attuale di Porto Marghera (così come ufficialmente sintetizzata nell'apposita «scheda descrittiva» del decreto ministeriale 18 settembre 2001, n. 468), sembrerebbe che, a fronte di una discreta attività di programmazione e di interventi relativi ai sedimenti contaminati, vi sia stata fino ad oggi una minore attenzione sui terreni contaminati. Infatti, risulterebbe – almeno in base ai dati di cui ho potuto disporre – che, in linea con l'«accordo di programma sulla chimica a Porto Marghera», sia stata già completata, da parte delle aziende firmatarie, la caratterizzazione delle relative aree interessate (vale a dire l'area del «Petrolchimico uno», di 50 ettari e l'area «depositi petroliferi», di 26

ettari), che rappresentano – assieme – appena il 2,5 per cento dell'estensione areale perimetrata. Questo è un dato che potrebbe essere anche leggermente superiore: mi riferisco, ripeto, ai documenti di cui sono riuscito ad entrare in possesso.

In questa ottica, dunque, viste le dimensioni vastissime dell'area potenzialmente contaminata perimetrata, come pure la disponibilità non limitata di risorse finanziarie per l'attuazione di indagini di campo, occorrerebbe certamente impostare un sistematico programma temporale di caratterizzazione dell'intera area.

In termini tecnico-scientifici questo programma potrebbe avere la seguente successione di fasi operative: innanzi tutto, l'applicazione di un criterio di analisi relativa di rischio riconosciuto a livello nazionale ed internazionale per l'individuazione, entro l'intera area perimetrata, delle «sottoaree» a maggior rischio «relativo», su cui dunque focalizzare prioritariamente l'attenzione; successivamente, la predisposizione e l'adozione di un piano specifico di caratterizzazione delle sottoaree ritenute «prioritarie»; infine, l'applicazione sistematica in tali sottoaree di un criterio di analisi assoluta di rischio, riconosciuto anch'esso a livello nazionale ed internazionale, al fine di quantificare, in ciascuna di esse, il livello di rischio effettivo per i bersagli (viventi e non) intercettati dalla contaminazione e, nel caso di pericolo accertato, di individuare obiettivi di bonifica sito-specifici.

Il criterio dell'analisi assoluta di rischio è un raffinato e moderno strumento di calcolo ambientale che conduce ad una valutazione assoluta del rischio connesso ad un singolo sito o sottoarea sospetta di contaminazione. Ciò viene realizzato attraverso una modellizzazione matematica accurata dei percorsi che, partendo dalla sorgente di contaminazione, attraverso vie di migrazione attive, permette di identificare, con una certa probabilità, i bersagli intercettati, le effettive modalità e i livelli di esposizione dei bersagli medesimi. Nel caso di pericolo accertato, questo approccio consente peraltro la definizione di obiettivi di bonifica non già generici, come accade con il criterio della concentrazione limite, quanto piuttosto espressamente sito-specifici. Un criterio di analisi assoluta di rischio di diffusa conoscenza a livello internazionale è il modello americano *risk based corrective actions* (RBCA), da cui hanno peraltro tratto ispirazione le proposte modellistiche italiane «Rome» dell'ANPA e «Giuditta» della provincia di Milano.

Il criterio dell'analisi relativa di rischio comprende invece i modelli a punteggio, che forniscono, attraverso l'opportuna elaborazione numerica delle informazioni disponibili (documentazione cartacea, risultanze da sopralluoghi e da indagini *in situ*) su un dato universo di sottoaree potenzialmente contaminate, una valutazione del grado di pericolosità di ciascuna sottoarea rispetto alle rimanenti. Non si giunge insomma a valutare il rischio in termini assoluti (come accade nel criterio dell'analisi assoluta di rischio), ma relativi, consentendo in tal modo di individuare una lista precisa di priorità di ulteriori interventi (in particolare, di caratterizzazione ed indagine) tra più sottoaree.

In conclusione, mi sembra assai ragionevole ritenere che la bonifica complessiva del sito di interesse nazionale Porto Marghera richiederà tempi lunghi, la necessaria implementazione di attività di ricerca e sperimentazione, l'utilizzo di tecniche di trattamento, anche innovative, e l'impiego di ingenti risorse finanziarie.

PRESIDENTE. Prego ora di svolgere il suo intervento il professor Cecchi.

*CECCHI.* È stato chiesto se la situazione ambientale della laguna di Venezia è critica o no; vorrei subito concisamente rispondere (visto che poi, alla fine, questa è la risposta fondamentale) che la situazione è molto critica.

Ci sono tre aspetti su cui, secondo l'oggettività delle cose, si deve incentrare l'attenzione.

Il primo consiste nel problema dei sedimenti presenti nel sistema lagunare: essi sono stimati in 7-8 milioni di metri cubi, di cui 1,5-2 classificati (secondo l'accordo per la chimica di qualche anno fa, che, in relazione alla tossicità dei materiali sedimentati nella laguna, prevedeva le classi A, B e C) come materiali di classe C, i più tossici. È quindi un problema di grande rilevanza, anche sul piano economico, se si pensa che questi materiali debbono essere dragati, raccolti, disidratati ed infine appropriatamente smaltiti.

Il secondo aspetto è rappresentato dai circa 3.000 ettari di siti contaminati. Essi appartengono alla zona industriale, ove da lungo tempo si svolge attività produttiva ed in cui sono presenti depositi di carburante, di petrolio, impianti di raffinazione e petrolchimici, nonché di produzione di cloruro di vinile monomero e polimero. Si tratta di un'area industriale tra le più grandi e articolate d'Europa, la cui attività ha lasciato nel tempo il suo segno. Il problema fu oggetto di un accordo di programma tra gli enti locali nel 1998 – assistiti ovviamente dallo Stato – accordo recentemente aggiornato e rivisto, per alcuni aspetti, successivamente all'entrata in vigore del decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471. Sull'argomento trattato da questo decreto, al quale il collega che mi ha preceduto accennava, vi è stato un impegno da parte di tutti gli interessati: enti pubblici ed aziende private che insistono sul territorio.

È anche per questo che ho iniziato il mio intervento affermando che la situazione è critica. Vi fornirò poi dei dati, reperibili anche su un sito del comune di Venezia, tratti da un sintetico documento, recentissimo (redatto alla fine dello scorso anno), del dottor Chiozzotto, che, come il senatore Bergamo sa, da molti anni opera nel settore.

Il terzo aspetto riguarda il trattamento delle acque reflue, di cui al decreto ministeriale 23 aprile 1998, il cosiddetto «decreto Ronchi-Costa». Questa normativa per le sue caratteristiche pone la situazione veneziana all'attenzione del mondo: per la prima volta, infatti, vengono previsti carichi ammissibili e limiti allo scarico per microinquinanti. Fino a pochi anni fa, nel settore delle acque reflue, si è operato per rimuovere il carbo-

nio e i solidi sospesi, ossia per rendere igienicamente compatibile la vita in considerazione dei possibili reflui sversati in un corpo recettore. In quest'ultimo decennio l'attenzione si è rivolta all'eutrofizzazione, ad esempio per quanto riguarda l'Adriatico e Venezia, al problema delle mucillaggini e delle fioriture algali. Si è quindi rivolta la tecnologia alla rimozione dei nutrienti: azoto e fosforo. Da questo punto di vista la legge speciale per Venezia, del 1973, prevedeva limiti allo scarico talmente restrittivi che la Comunità europea arriverà a definirne di analoghi solo nel 1991 (poi recepiti dallo Stato italiano con il decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152). L'applicazione di questi limiti è quindi ancora in divenire nel resto d'Italia, mentre a Venezia, prevenendo altre situazioni, si sta già parlando di microinquinanti. Ci si può chiedere se il legislatore non si sia spinto troppo avanti: a mio parere ha fatto quello che c'era da fare.

Sono un ricercatore che studia in particolar modo il settore delle acque e che ha avuto anche un'esperienza amministrativa in questo campo, presiedendo tra il 1994 e il 1998 l'azienda che si occupa del ciclo delle acque di Venezia. A mio parere è giusto che a Venezia si operi in questo senso. Le concentrazioni dei microinquinanti presenti nei reflui che arrivano oggi all'impianto di depurazione di Fusina (struttura mista urbano-industriale) sono superiori a quelle previste dal citato decreto Ronchi-Costa. È giusto quindi che la regione Veneto abbia messo a punto un piano direttore, aggiornato nel 2000, che prevede anche un «progetto integrato Fusina», volto a fare tutto il possibile per quanto riguarda il contenimento anche dei microinquinanti, rispettando cioè i limiti che il decreto Ronchi-Costa prevede e addirittura avvicinandosi all'eliminazione totale dagli scarichi in laguna di 10 composti accertati essere cancerogeni. È giusto che su tali questioni si concentrino la massima attenzione ed il massimo sforzo a livello centrale dello Stato italiano.

Questo, a mio avviso, è il quadro ambientale relativo alla città di Venezia e la sua laguna.

Riprendendo in maniera più specifica i tre aspetti della questione ambientale veneziana, per ciò che riguarda la contaminazione del sito, vorrei precisare che da circa un anno faccio parte di una segreteria tecnica del Ministero dell'ambiente che si occupa di siti inquinati di interesse nazionale e solo adesso stanno arrivando al parere del Ministero i piani di caratterizzazione relativa a Venezia. Ad esempio: proprio nella seduta della segreteria tecnica di ieri studiavamo una proposta relativa alla messa in sicurezza di emergenza di una zona di Porto Marghera. Si tratta di quei prati che si vedono arrivando a Venezia in prossimità dell'inizio del Ponte della Libertà, quello che collega Mestre con Venezia: la zona cosiddetta «dei pili», una zona di terra nata sui fosfogessi. Non è una piccola area, mi sembra di ricordare che si tratti di una decina di ettari, ed è stata utilizzata in passato dalle industrie di Porto Marghera per lo scarico dei fosfogessi. È un'area che emette radiazioni, caratterizzata dalla presenza di metalli pesanti, idrocarburi policiclici aromatici, eccetera. È un'area che sicuramente va messa in condizioni di sicurezza. Questo, per esempio,



è un intervento pubblico e quindi di competenza del magistrato delle acque che ha come braccio operativo il Consorzio Venezia nuova.

Poi c'è tutta la zona industriale dei depositi costieri dell'Agip-petroli, dell'Enichem e del Petrolchimico. Mi sembra che nello studio di Chiozzotto si parlasse di 3.000 terebrazioni, di cui non ricordo quante sul suolo, e di un numero rilevante effettuate per monitorare lo stato della prima falda, quella non in pressione dei primi metri, e quella sottostante. In un'area di circa 1.000 ettari si registra in oltre il 35 per cento dei casi il superamento dei limiti previsti dal citato decreto ministeriale n. 471 del 1999, anche di 1.000 volte. È una situazione di estrema gravità dei suoli, ma anche della prima e della seconda falda, quella in pressione.

È previsto, quindi, che a Venezia si faccia una grande operazione. Stiamo aspettando il *master plan*, oggi è in estensione. Un *master plan* redatto da parte degli enti e delle istituzioni coinvolte nella questione, per poter organizzare in maniera ordinata e coordinata gli interventi necessari con le tecnologie e le tecniche più appropriate.

Come dicevo, nell'ambito di questa situazione sono state anche avviate delle attività operative e stanno arrivando al Ministero dell'ambiente i progetti. In particolare di conterminazione dei canali, ma anche di dragaggio e messa in sicurezza (quando necessaria), dei fondali, ad esempio con *capping* del fondo, questa tecnica potrebbe anche non essere condivisibile, ma non vorrei entrare nel merito di aspetti troppo tecnici. Se ritenete, poi lo potremo fare, ma non credo che questa sia la sede più appropriata. Continuando ad illustrare la situazione c'è da dire che ci sono 60 chilometri di rive su cui è previsto di creare delle sponde; tali sponde vengono realizzate infilando dei setti, metallici o di altri materiali, in modo da ridurre, il percolamento di acque inquinate nella laguna di Venezia; per controbilanciare la pressione che la falda produrrebbe su queste barriere, si provvede ad estrarre acqua inquinata mediante pozzi posti all'interno delle barriere. Non mi è chiaro dove andrà a finire quest'acqua, che ovviamente è anche salmastra. Non mi pare di ricordare di aver letto niente al riguardo del suo trattamento nel progetto integrato Fusina, sul quale spenderò alcune parole. Esso prevede un flusso di acque reflue, urbane e industriali, di 100.000 metri cubi al giorno, da trattare in quattro linee dell'impianto, tre esistenti ed una che dovrebbe essere realizzata – spero – in tempi brevi. Questi sono i reflui di tipo A nel progetto preliminare approvato dalla regione.

Ci sono poi i reflui di tipo B, altri 50.000-60.000 metri cubi al giorno, che provengono dal collettamento di tutte le aziende che hanno aderito all'Accordo di programma, quindi per lo più dell'area dell'industria chimica, che ha nei propri reflui sicuramente presenza di inquinanti. Queste acque sono dirette ad una seconda linea di trattamento – per così dire – di affinamento, perché le aziende devono assicurare che questi reflui possiedano già le caratteristiche previste dal decreto Ronchi-Costa. Non so se in questi 50.000-60.000 metri cubi al giorno di reflui siano compresi anche quei quantitativi che derivano dalle acque di aggrottamento

delle aree conterminata e lambite da questi 60 chilometri di canali da mettere in sicurezza.

BERGAMO (*CCD-CDU: BF*). Si determinerà, poi, una sorta di integrazione?

CECCHI. Sì, ma del progetto integrato Fusina dirò più avanti.

Quindi, il quadro che si presenta nel settore della decontaminazione del sito non è «tranquillo».

Preciso, però, che non sono in grado di valutare se l'incidenza che si determinerà sull'aspetto sanitario e le relative ripercussioni in termini statistico-percentuali siano quelle che il collega Zapponi, molto chiaramente, ha illustrato: da professore di ingegneria chimica, posso solo affermare quanto ho detto.

Come detto, vorrei spendere alcune parole – se mi è permesso, considerato che mi occupo di acque – sul sistema integrato Fusina, che, per alcune fasi, è già «partito» essendo stata realizzata e presentata la progettazione preliminare. I progettisti hanno realizzato questo progetto utilizzando soluzioni tecniche «di oggi» e non «di domani».

MONCADA (*CCD-CDU:BF*). Da chi è stato fatto il progetto, mi scusi? Non voglio sapere i nomi, naturalmente.

CECCHI. Il progetto è commissionato dalla regione Veneto e fatto da un gruppo d'impresе che hanno partecipato e vinto la gara europea. Questo progetto, probabilmente per contenere i costi, è, per così dire, nato vecchio; ciò non deve essere inteso come una critica alla regione, né ai progettisti: mi guarderei bene dal farla.

Oggi, nel mondo, la depurazione non si sta ponendo più gli obiettivi dei nutrienti e così via, ma dei microinquinanti, e Venezia, come già detto, sarà il paradigma del mondo, perché è la prima situazione a livello mondiale in cui esiste una legge che prevede agli scarichi il contenimento di circa 50 composti pericolosi a livello di microgrammi. Allora lo Stato italiano – e quindi il Parlamento – si deve porre il problema, a mio avviso, di far adottare a Venezia il massimo ed anche di più di quello che è possibile porre in campo, affinché si possa essere di esempio per il mondo.

Oggi le tecniche che vengono indicate da Paesi europei probabilmente più avanzati di noi in questo settore, come l'Olanda – ho portato qui alcune copie fotostatiche di una rivista internazionale, al riguardo –, sono rivolte all'adozione di sistemi di ultrafiltrazione, quindi la depurazione con reattori a membrana, e questo anche per il contenimento dei soli nutrienti: si tratta di obiettivi da attuare in piena scala e non riguardano la ricerca e lo sviluppo. Per questo essi sostengono che «la membrana è il futuro della depurazione delle acque».

A Venezia questa tecnica non viene, di fatto considerata, perché è ancora oggi abbastanza costosa. Però è anche vero che è costosa perché si è sempre rivolta ad un mercato di nicchia e non c'è mai stata una produ-

zione di massa che potesse in qualche maniera permettere la riduzione dei costi. In ogni caso questa tecnica si sta evolvendo verso questo obiettivo. Prova ne è il fatto che alcuni universitari hanno lavorato su questa tecnica a valle della partecipazione al gruppo tecnico dell'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente, per la redazione del decreto Ronchi-Costa. Infatti, lavorando in questa Commissione, si resero conto che effettivamente si andava a porre in essere una norma di difficile attuazione. Tant'è vero che quel decreto, pur essendo composto solo da una pagina e mezzo, era accompagnato da un documento tecnico, composto da quanto io stesso e gli altri illustri colleghi riuscimmo a raccogliere per illustrare al legislatore qual era la situazione, le condizioni del contorno, prima che si proponesse una normativa così restrittiva in termini di limiti allo scarico.

Adesso la situazione è quella che conosciamo e probabilmente è opportuno «utilizzarla», «cavalcarla».

Come dicevo, uscendo da quell'occasione proponemmo un'attività di ricerca e di sviluppo di due anni. Stiamo concludendo adesso l'attività, ed abbiamo già scritto i primi rapporti. Ci sembrava opportuno che vi fosse tempismo, considerata l'esigenza anche di eseguire delle opere per rispettare gli obiettivi ambientali importanti posti per la laguna di Venezia.

Abbiamo visto che, tutto sommato, integrando gli impianti già esistenti con queste membrane di ultrafiltrazione, a Venezia si riescono a contenere i microinquinanti nello scarico entro i limiti di legge.

Mi rivolgo ora in particolare al senatore e collega Moncada, perché egli ha un *back ground* universitario ed una preparazione tecnica affine alla mia disciplina, ma ovviamente – rivolgendomi a lui – mi rivolgo a tutti gli altri senatori. Abbiamo verificato l'efficacia di tali membrane con un impianto pilota di grossa taglia da un metro cubo e mezzo, localizzato dentro all'impianto di Fusina dell'ASPIV, che operava in parallelo al depuratore comunale: con lo stesso refluo quindi che giornalmente, ogni ora, alimenta questo impianto e i risultati sono stati di estremo interesse.

Poiché il progetto del sistema integrato Fusina prevede anche che si istituisca un centro di studio di eccellenza per questo settore, suppongo nell'ambito della medesima dotazione economica del progetto integrato, vorrei chiedere in questa sede che si consideri di portare a compimento, l'attività di studio iniziata per gli importanti risultati che ha dato e perché il problema non è affatto risolto totalmente.

Infatti, della quasi totalità dei 50 composti, solo uno oltrepassa la ultrafiltrazione: l'arsenico. Anche una membrana di ultrafiltrazione non è sufficiente a trattenere l'arsenico, elemento che l'*Environmental protection agency* americana sta ponendo all'indice perché pericoloso, ubiquitario e quindi da controllare. Il professor Zapponi potrà magari fornire qualche risvolto di carattere sanitario sul problema relativo all'arsenico.

Questo elemento è permeabile anche all'ultrafiltrazione, ma non voglio entrare in particolari tecnico-chimici, perché ovviamente sarebbe fuori luogo. Tale aspetto, al quale forse si dedica poca attenzione, credo debba invece ricevere la massima attenzione dall'organo centrale nazionale, perché gli organi periferici (la regione, il comune e così via) possono poi

porre in atto le opere necessarie. È comprensibile che gli organi centrali non possano seguire tutte le questioni, però ciò non può che avvenire a questo livello, e scusatemi se mi sono permesso di fare una pressione in tal senso.

Per quanto riguarda i siti contaminati ma quanto sto per dire ha rilevanza generale – e mi avvio a concludere – si assiste ad un acquisto di tecnologie straniere per risolvere i problemi. Questo è un approccio che l'Italia deve superare. La scorsa settimana – scusatemi se racconto questo aneddoto – mi sono recato in Spagna, invitato come rappresentante italiano in un consesso scientifico, ad esaminare degli impianti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi urbani: ebbene, tutte le tecnologie erano di provenienza tedesca. Mi chiedo se sia possibile solo assistere a queste situazioni.

MONCADA (CCD-CDU:BF). È possibilissimo.

CECCHI. Questa è, purtroppo per l'industria italiana, la realtà. Noi notiamo che Venezia interessa agli americani.

Per carità, va benissimo, non sono contrario, anche perché loro hanno avuto per lungo tempo il *super found*, per i siti inquinati e sono riusciti a studiare e creare tecnologie da vendere. Tutto ciò va bene, ma adesso dovremmo fare anche noi come loro: creare prodotti nazionali da esportare.

Sulla questione del trattamento dei rifiuti solidi urbani cui mi riferivo poc'anzi, osservo che le tecniche applicate in Spagna erano, 10 anni fa oggetto di studio e lavoro in Italia, però gli industriali italiani non sono riusciti a creare un prodotto da esportare nei Paesi europei in cui è previsto ancora il sostegno comunitario; ciò perché la nostra industria non è orientata a creare *know-how*, ma preferisce dedicarsi al commercio di quello straniero.

Se mi si passa la provocazione, noi siamo oggi, in questo settore, una colonia, come e più della Spagna. Non l'avevo detto in maniera chiara, ma credo fosse comunque abbastanza evidente.

MONCADA (CCD-CDU:BF). Ho detto in Aula che quest'anno la nostra esportazione di *high-tech* è pari all'8 per cento; siamo stati superati dalla Spagna con l'8,2 per cento e questo non riguarda soltanto la produzione industriale, ma anche la ricerca chimica, la ricerca farmaceutica e alimentaria, che sono quasi totalmente in mano straniera: probabilmente, di questo non ci rendiamo conto. La ricerca non viene finanziata.

BERGAMO (CCD-CDU:BF). Credo che il piano direttore che la regione ha approvato nel 2000 a fine legislatura (tra l'altro con la piena condivisione dei fronti ambientalisti e delle forze di sinistra) non sia impostato facendo attenzione al contenimento dei costi degli interventi.

Penso, quindi, che i suggerimenti venuti oggi potranno essere recepiti, perché mi sembra che nessuna opera che riguarda Venezia debba essere impostata sotto il profilo del contenimento del costo economico, piut-

tosto nella ricerca delle migliori tecnologie possibili per prevenire tutte le conseguenze di un inquinamento diffuso, sia esso relativo alle acque o al terreno. È un suggerimento che va approfondito e che sicuramente la regione dovrà farsi carico di valutare.

Vorrei sapere se per le vostre conoscenze le sostanze ancora in produzione a Porto Marghera presentano fattori di rischio, se sì quali e se sono state prese in esame le compatibilità ambientali. La discussione sul mantenimento della chimica, riferita ad un giudizio di compatibilità, è in questo momento aperta, a Venezia.

Ricordo che nella precedente audizione la dottoressa Vittadini ha fatto una segnalazione molto precisa, che ci ha allarmato, e per la quale spero che la Commissione convochi anche i responsabili della EVC, per capire se l'elemento di rischio citato è effettivo, dunque strutturale, o solo potenziale.

**PRESIDENTE.** Per quanto riguarda l'impresa di cui si è chiesta la convocazione, informo che è in corso un'inchiesta penale e sono anche in atto altre valutazioni amministrative. Quindi, non possiamo farlo.

**BERGAMO (CCD-CDU:BF).** Ho capito. In ogni caso si tratta di un problema aperto.

**CECCHI.** Sono d'accordo con l'onorevole Bergamo sul fatto che il documento di programmazione regionale sia molto valido, così come ritengo sia un buon documento l'accordo sulla chimica; ovviamente in quest'ultimo si mantiene la chimica a Porto Marghera e questo può rappresentare il problema. D'altra parte, la modifica di una situazione radicata deriva dall'attuazione di un processo e non da una decisione di attuazione immediata. È un processo che mi sembra avviato: parlo da cittadino di Mestre. In questa città 15 anni fa c'erano 35.000 lavoratori impiegati nell'industria di Marghera, oggi se ne contano poco più di 10.000. Dall'accordo per la chimica emerge che alcune aziende prevedono grossi investimenti, ad esempio l'Enichem. All'Enichem, che produce gli elementi di base per tutta l'industria chimica di Mantova, Ferrara e così via, si pensa di modificare i processi. Ad esempio, il cloro-soda con elettrodo a mercurio, che è ancora oggi considerato un buon impianto, sarà rimpiazzato da uno più avanzato che utilizza membrane.

C'è pertanto un impegno a modificare i processi, mantenendo però il quantitativo di produzione del cloro allo stesso livello (altrimenti si fermerebbe l'industria chimica italiana). Lo stesso discorso vale per EVC, che anzi credo voglia aumentare la produzione di cloruro di vinile, quindi del polimero. Occorrerebbe bandire il cloro si dice da più parti, ma è una questione di politica economica di rilevanza mondiale; certamente non è un problema a gestione nazionale, tanto meno veneziano.

**MONCADA (CCD-CDU:BF).** Dai refrigeranti è stato eliminato.

*CECCHI.* Sì, è vero.

*RIZZI (FI).* Signor Presidente, non ho domande da porre, vorrei però correggere un'impostazione secondo me sbagliata. Si è qui dichiarato che la nostra tecnologia non esiste. Credo invece che la nostra tecnologia esista, perché esistono i nostri tecnici, che sono anche molto bravi. Peraltro, è una peculiarità del popolo italiano riuscire a sopravvivere anche in condizioni di difficoltà. Il fatto è che la ricerca non è finanziata e soprattutto – aggiungo – è imbavagliata dalla burocrazia. Potrei citare degli esempi, ma andremmo troppo oltre. La burocrazia esercita un'influenza molto negativa sull'operato dei nostri imprenditori e ricercatori. Credo che questa situazione risalga alla precedente legislatura. Adesso penso che questi bavagli e laccioli verranno eliminati. Se ciò accadrà, e me lo auguro, vedremo fiorire la nostra capacità in ogni settore.

*PRESIDENTE.* Ringrazio i professori Zapponi, Mangani e Cecchi per la loro collaborazione.

Dichiaro conclusa l'audizione e rinvio il seguito dell'indagine conoscitiva ad altra seduta.

*I lavori terminano alle ore 16,30.*



