
XVII LEGISLATURA

Doc. **XXIII**

N. **39**

**COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA
SULLE ATTIVITÀ ILLECITE CONNESSE AL
CICLO DEI RIFIUTI E SU ILLECITI AMBIENTALI
AD ESSE CORRELATI**

(istituita con legge 7 gennaio 2014, n. 1)

(composta dai deputati: *Braga*, Presidente; *Bianchi Dorina*, *Bianchi Stella*, *Carrescia*, *Castiello*, *Cominelli*, *D'Agostino*, *De Mita*, *Narduolo*, *Palma*, *Polverini*, *Taglialatela*, *Vignaroli*, Vicepresidente, *Zaratti*, Segretario, *Zolezzi*; e dai senatori: *Arrigoni*, *Augello*, Vicepresidente, *Cervellini*, *Iurlaro*, *Martelli*, *Morgoni*, *Nugnes*, *Orellana*, *Orrù*, *Pagnoncelli*, *Pepe*, *Puppato*, *Scalia*, Segretario, *Sollo*)

**RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO SULL'INQUINAMENTO DA SOSTANZE
PERFLUOROALCHILICHE (PFAS) IN ALCUNE AREE DELLA REGIONE VENETO**

(Relatori: **Sen. Luis Alberto Orellana e on. Giovanna Palma**)

Approvata dalla Commissione nella seduta del 14 febbraio 2018

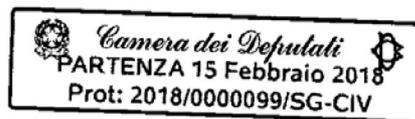
*Comunicata alle Presidenze il 14 febbraio 2018 ai sensi dell'articolo 1,
comma 2, della legge 7 gennaio 2014, n. 1*



Camera dei Deputati - Senato della Repubblica

COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA
SULLE ATTIVITÀ ILLECITE CONNESSE AL CICLO DEI RIFIUTI
E SU ILLECITI AMBIENTALI AD ESSE CORRELATI

LA PRESIDENTE



Gentile Presidente,

Le trasmetto, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 gennaio 2014, n. 1, la relazione di aggiornamento sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, approvata dalla Commissione nella seduta del 14 febbraio 2018 (Doc. XXIII, n. 39).

La ringrazio e Le invio i più cordiali saluti.

Chiara Braga

Laura BOLDRINI
Presidente della
Camera dei deputati
S E D E



Camera dei Deputati - Senato della Repubblica

COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA
SULLE ATTIVITÀ ILLECITE CONNESSE AL CICLO DEI RIFIUTI
E SU ILLECITI AMBIENTALI AD ESSE CORRELATI

LA PRESIDENTE



Gentile Presidente

Le trasmetto, ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 7 gennaio 2014, n. 1, la relazione di aggiornamento sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, approvata dalla Commissione nella seduta del 14 febbraio 2018 (Doc. XXIII, n. 39).

La ringrazio e Le invio i più cordiali saluti.

Chiara Braga

Sen. Pietro GRASSO
Presidente del
Senato della Repubblica
S E D E

PAGINA BIANCA

INDICE

PREMESSA	Pag.	7
1. La situazione della Miteni Spa e del sito industriale .	»	7
1.1. La composizione sociale della Miteni Spa	»	7
1.2. L'inquinamento delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)	»	9
1.2.1. Gli studi e le indagini effettuate sul sito della Miteni SpA, a partire dal 1999 fino al 2009	»	9
1.2.2. Sviluppo e sintesi delle indagini ambientali effettuate dalla ERM Italia srl dal 1996 al 2009 ..	»	16
1.3. La progettazione della barriera idraulica da parte di ERM Italia srl per conto della Miteni	»	18
1.3.1. Relazione in data 12 gennaio 2005	»	18
1.3.2. Studio ERM del 14 marzo 2008 e studio ERM del 12 novembre 2008	»	19
1.3.3. Studio ERM del 25 settembre 2009	»	20
1.4. La consapevolezza dell'inquinamento	»	20
1.5. La caratterizzazione dell'area dello stabilimento e le difficoltà di individuare l'andamento della falda	»	25
1.6. Il trattamento delle acque da parte della Miteni ..	»	29
1.7. I limiti al versamento nelle acque e nei terreni .	»	30
1.8. Le controversie davanti il Tribunale superiore delle acque	»	33
1.9. La fissazione dei limiti – Competenza	»	35
1.10. La situazione attuale	»	37
2. Aspetti epidemiologici dell'inquinamento in atto	»	39
2.1. I dati epidemiologici relativi all'area interessata alla contaminazione idropotabile da PFAS nella regione Veneto	»	39
2.2. I dati epidemiologici relativi ai lavoratori esposti ad elevate concentrazioni di PFOA e PFOS	»	45
2.3. La tutela dei diritti	»	47
3. Conclusioni	»	49
ALLEGATO	»	55

PAGINA BIANCA

Premessa

La presente relazione costituisce un approfondimento della precedente relazione sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, approvata nella seduta dell'8 febbraio 2017 dalla Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati.

La relazione, già approvata, concludeva che l'origine della contaminazione era stata individuata, nel mese di marzo 2013, da CNR - IRSA e, successivamente, anche dall'ARPA, negli scarichi dell'azienda chimica Miteni SpA la quale, insediata in area di ricarica di falda, aveva determinato l'inquinamento delle acque sotterranee e, di conseguenza, dei pozzi di alimentazione delle reti acquedottistiche comprese nelle province di Vicenza, Verona e Padova.

La relazione si soffermava anche sui possibili effetti tossicologici per la salute umana delle sostanze perfluoroalchiliche, alla luce della letteratura scientifica nazionale e internazionale.

Partendo da tali conclusioni, la Commissione di inchiesta ha svolto un approfondimento della situazione, a motivo della sua particolare gravità, che ha coinvolto sia la Miteni e le problematiche connesse all'inquinamento del sito, sia gli studi epidemiologici effettuati dalla regione Veneto sulla popolazione residente nei comuni più inquinati da PFAS.

Pertanto, la relazione di approfondimento si articola in tre capitoli, con i relativi paragrafi.

Il primo capitolo affronta la situazione della Miteni e del sito industriale inquinato, in cui la società è tuttora operativa, il secondo capitolo approfondisce l'aspetto epidemiologico dell'inquinamento in atto, il terzo capitolo è dedicato alle conclusioni.

1. La situazione della Miteni Spa e del sito industriale

1.1. La composizione sociale della Miteni SpA

La società Miteni SpA, con sede in Trissino (VI), località Colombara (P.IVA 10129460159), esercente l'attività di produzione di prodotti di chimica fine, è stata costituita in data 7 marzo 1988.

Da interrogazioni effettuate alla banca dati Telemaco della Camera di commercio, è stato possibile ricostruire, a partire dal 1° gennaio 1996, l'evoluzione dell'entità del capitale sociale della società, nonché i soci che si sono susseguiti nel tempo (doc. 2229/1).

In particolare, le azioni della Miteni SpA sono state detenute:

A) dal 1° gennaio 1996 al 28 aprile 1997 da:

1. Enichem Synthesis SpA, per un valore pari al 51 per cento del capitale sociale;
2. Mitsubishi Corporation, per un valore pari al 49 per cento del capitale sociale.

B) dal 29 aprile 1997 al 28 marzo 2001, le azioni sono state detenute da:

1. Mitsubishi Corporation, per un valore pari al 90 per cento del capitale sociale;
2. Tohkem Products Corporation, per un valore pari al 10 per cento del capitale sociale;

C) dal 29 marzo 2001 al 11 febbraio 2009, le azioni sono state detenute da:

1. Mitsubishi Corporation, per un valore di euro 6.406.400 (nr. 12.320.000 azioni), pari al 84,27 per cento del capitale sociale;

2. Jemco Inc, per un valore di euro 676.000 (nr. 1.300.000 azioni), pari al 8,89 per cento del capitale sociale;

3. Mitsubishi International GmbH, per un valore di euro 520.000 (nr. 1.000.000 azioni), pari al 6,84 per cento del capitale sociale;

D) dal 12 febbraio 2009 al 2 settembre 2009, le azioni sono state detenute da International Chemical Investors IV S.A., per un valore di euro 7.602.400 (nr. 14.620.000 azioni), pari al 100 per cento del capitale sociale;

E) dal 3 settembre 2009 al 7 aprile 2016, le azioni sono state detenute da International Chemical Investors Italia Holding Srl, per un valore di euro 7.602.400 (nr. 14.620.000 azioni), pari al 100 per cento del capitale sociale.

Attualmente, la Miteni SpA ha un capitale sociale di euro 7.602.400, le cui azioni sono interamente detenute dalla International Chemical Investors Italia 3 Holding Srl, costituita in data 16 marzo 2016, con sede in Milano, via G. Carducci 15 (P.IVA 09469680962), avente ad oggetto sociale l'attività di assunzione e gestione di partecipazioni e capitale sociale di euro 97.000, le cui quote sono interamente detenute dalla International Chemical Investors S.E.

La International Chemical Investors S.E., con l'acronimo di Group, è la società madre, con sede in Lussemburgo, rue des Capucins 2A15, e con una sede secondaria a Francoforte.

La sua proprietà è riconducibile a:

- Ac Suri GmbH, società di diritto inglese con sede in Hofheim (Germania), in Den Weingärten 8, detentrica del 50 per cento del capitale sociale. La proprietà della Ac Suri GmbH è, a sua volta, riconducibile a Riemann Susi, detentrica del 97,40 per cento del capitale sociale;

- Pe Investors Limited, società di diritto svizzero, con sede in Zurigo (Svizzera), Uetlibergstrasse 134A, detentrica del 50 per cento del capitale sociale della International Chemical Investors S.E..

La proprietà della Pe Investors Limited, a sua volta, è riconducibile a Muhlhauser Hubertus, detentore del 100 per cento del capitale sociale.

Per completezza di trattazione, si segnala che la International Chemical Investors S.E. fa parte del gruppo International Chemical Investors (ICIG).

Si tratta di un gruppo industriale privato con più di 6.000 dipendenti in tutto il mondo.

ICIG ha concentrato il proprio business su tre piattaforme principali: prodotti farmaceutici (Pharmaceuticals), con il marchio Corden Pharma; chimica fine (Fine Chemicals), con il marchio Weylchem e chimica organica (Chlorovinyls), con il marchio Vynova.

Fin dall'inizio, nel 2004, ICIG ha acquisito 25 imprese chimiche in Europa e negli Stati Uniti.

La Miteni SpA rientra nel gruppo Weylchem, fondato nel 2005 come piattaforma dei prodotti farmaceutici (Fine Chemicals) di International Chemical Investors Group (ICIG). Il gruppo WeylChem è costituito da nove società operative in quattro diversi paesi in Europa e negli Stati Uniti.

L'amministrazione della Miteni, a far data dal 15 giugno 2017, è affidata ad un consiglio di amministrazione composto da:

- Leitgeb Martin, presidente del consiglio di amministrazione e legale rappresentante della società;
- Nardone Antonio Altiero, consigliere, procuratore speciale;
- Peloso Riccardo, consigliere, procuratore speciale.

In conclusione, la proprietà della Miteni è al 100 per cento della holding italiana ICI 3 Holding, la quale fa parte del gruppo ICIG, cioè International Chemical Investors Group SE, con sede in Lussemburgo. Quindi, la holding italiana riferisce alla casa madre in Lussemburgo, che ne possiede il pacchetto azionario.

1.2. L'inquinamento dalle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)

E' pervenuta alla Commissione la relazione informativa del NOE di Treviso del 13 giugno 2017 (doc. 2183/1) che, nel confermare la relazione sui PFAS della Commissione parlamentare di inchiesta, approvata in data 8 febbraio 2017, apporta elementi di novità e di approfondimento sul grave inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche nelle province di Vicenza, Verona e Padova.

1.2.1. Gli studi e le indagini effettuate sul sito dalla Miteni SpA, a partire dal 1999 fino al 2009

La novità contenuta nella relazione del NOE di Treviso è che la Miteni, nella vecchia composizione sociale, che faceva capo alla Mitsubishi Corporation, aveva consapevolezza dell'inquinamento del terreno e della falda nel suo sito, a seguito delle indagini ambientali, commissionate dapprima nel 1990 alla società Ecodeco di Giussago (poi, acquisita dalla A2A SpA di Brescia) e, successivamente, a partire dal 1996 al 2009, alla ERM Italia SpA, società di consulenza

leader, a livello internazionale, nel settore ambientale (è presente in 40 paesi e si avvale di 4.500 dipendenti).

In particolare, la Ecodeco SpA di Giussago (PV), ditta che si occupava di consulenza ambientale, su incarico della Miteni, aveva eseguito nel 1990 una indagine ambientale, finalizzata a verificare lo stato di inquinamento del sito dove sorge l'insediamento produttivo.

L'indagine ambientale era stata effettuata mediante l'esecuzione nel terreno di cinque carotaggi e l'escavazione di dieci trincee. L'area indagata era stata, soprattutto, quella posta nella porzione sud del sito.

A tal proposito, l'informativa dei Carabinieri del NOE di Treviso, riporta alcuni passaggi della relazione consegnata dalla società Ecodeco alla Miteni, datata 19 dicembre 1990, nei termini di seguito riportati: "(...) Sotto lo strato di terreno di riporto, si è evidenziata, nell'effettuazione del carotaggio S3, la presenza di materiale anomalo, molto simile a carbone attivo. In tale materiale la concentrazione di 3-nitro-4-clorobenzotrifluoruro è risultata essere di 1413 mg/Kg, quella di 4-clorobenzotrifluoruro di 86 mg/Kg, quella di 3,5-dinitro-4-clorobenzotrifluoruro di 435 mg/Kg, quella, infine, di 3-ammino-benzotrifluoruro di 25 mg/Kg. (...) Nello strato superficiale è stato rinvenuto del materiale di colore arancione nel quale la concentrazione di 3-nitro-4-clorobenzotrifluoruro è di 167 mg/Kg (...)".

La Ecodeco così concludeva: "I volumi di terreno indagato sono da considerarsi contaminati in misura variabile in tutta l'area (...) La qualità degli inquinanti organici è la stessa su tutta l'area, mentre sotto il profilo quantitativo la zona sud dallo stabilimento è quella maggiormente contaminata (...)".

Al termine dello studio del 1990, la Ecodeco riferiva che il livello di contaminazione del terreno era tale da non richiedere la rimozione dello stesso, se non in caso di necessità e, al fine di ridurre i fenomeni di dilavamento dei contaminanti, raccomandava la pavimentazione e impermeabilizzazione del piazzale.

In realtà, a causa delle caratteristiche idrogeologiche del sito, è accaduto che l'impermeabilizzazione dei piazzali non è stata assolutamente sufficiente ad arrestare l'inquinamento, ma solo a limitare il contributo di dilavamento degli inquinanti dall'alto per effetto degli eventi meteorologici.

In particolare, anche in assenza di fenomeni meteorici e/o di dilavamento, la falda viene ugualmente contaminata, poiché si trova a contatto (o quasi, a seconda dei regimi idrologici) con il terreno impattato e/o con i rifiuti interrati.

Sul punto, occorre sottolineare che la falda indifferenziata scorre con direzione indicativamente Nord - Sud, lungo l'asse principale dello stabilimento a pochi metri sotto al piano di campagna e,

inoltre, in alcuni regimi idrologici, è alimentata lateralmente dal torrente Poscola per dispersione in alveo (la falda lambisce periodicamente nel corso delle oscillazioni freaticometriche il terreno inquinato).

Successivamente, nel 1996, la Mitsubishi Corporation conferì alla ERM Italia SpA, sopra menzionata, l'incarico di “eseguire una valutazione ambientale di pre-acquisizione della Miteni, un'impresa produttiva ubicata a Trissino, nella parte nord della regione Veneto, Italia”.

A tal proposito, nell'informativa dei Carabinieri del NOE, vengono riportati alcuni passaggi significativi del citato studio (rif. Studio Phase II del febbraio 1996): “Il flusso delle acque di falda a sud dello stabilimento Miteni ancora porta le tracce di una grande contaminazione che causò la chiusura di un certo numero di fonti idropotabili alla fine degli anni Settanta (...) Il risultato dell'analisi del campionamento ed analisi spot effettuati da ERM conferma questa condizione. Si può assumere che l'inquinamento in corso è originato dai residui dei rifiuti che furono smaltiti o interrati in sito dalla Rimar e questo causò la grande contaminazione degli anni Settanta. Le indagini geofisiche, sebbene limitate, confermano in linea di massima questa teoria. Basandosi sulle conoscenze attuali, non è possibile stabilire le dimensioni e le concentrazioni della sospetta contaminazione del suolo (...) E' opinione di ERM che debba essere effettuata un'investigazione supplementare alla fase II allo stabilimento Miteni con l'obiettivo di definire con la massima precisione possibile la dimensione e le concentrazioni delle sospette contaminazioni, per preparare raccomandazioni di azioni di rimedio quantificabili(...)”.

Sempre nel 1996, la ERM Italia eseguiva la seconda fase dell'indagine ambientale (Studio Phase II B) che, a seguito del prelievo di 13 campioni di suolo nell'area a sud dell'impianto, dove le indagini con i georadar avevano posto in evidenza le anomalie più significative, perveniva alla conclusione: 1) che l'inquinamento causato da una estesa contaminazione degli anni '70 del secolo scorso era circoscritto all'area sotto il permanente controllo da parte dell'ULS; 2) che i risultati dell'indagine geofisica escludevano la presenza di *hot-spots* (punti ad elevata anomalia) e indicavano che le anomalie nel suolo coinvolgono principalmente i primi tre/quattro metri di suolo, per una estensione approssimativa di 3.000 metri quadri; 3) che le analisi sui campioni eseguite a 15 - 20 chilometri di distanza a valle dello stabilimento Miteni non mostravano la presenza dei composti target o evidenziavano concentrazioni di contaminanti in quantità trascurabili dell'ordine delle frazioni di microgrammi.

Successivamente, nei mesi di giugno e ottobre 2004, la ERM Italia consegnava alla Miteni l'esito di due studi che concludevano, rispettivamente, che il sottosuolo di un'area di circa 700 metri quadri nella zona sud dello stabilimento presentava evidenti segni di impatto, posto che le analisi chimiche di laboratorio condotte in passato su campioni di terreno avevano messo in evidenza l'esistenza di

concentrazioni significative di quattro composti organici fluorurati, correlabili con le attività produttive in corso o pregresse, mentre la porzione di sottosuolo con evidenti tracce di impatti aveva un volume compreso fra 1.000 e 3.000 metri cubi. Inoltre, i pozzi di prelievo delle acque di falda ne ponevano in evidenza il superamento dei livelli di contaminazione. In particolare, nel pozzo A, veniva riscontrato un superamento della concentrazione massima ammissibile stabilita mediante studio di assimilazione per il composto 4-cloro-benzotrifluoruro. La concentrazione misurata di 314 ng/l superava il limite di 270 ng/l, stabilito mediante studio di assimilazione, del 14 per cento.

La società di consulenza concludeva suggerendo alla Miteni di provvedere al più presto alle attività preliminari all'avvio di un sistema di contenimento idraulico (progettazione di massima dei sistemi di depressione della falda), finalizzato ad impedire la migrazione di contaminanti disciolti a valle dello stabilimento.

La Miteni, in ossequio alle raccomandazioni formulate dalla ERM Italia nel 2004, incaricava la predetta società di consulenza di progettare ed eseguire la barriera idraulica.

A riprova della serietà con cui ha operato la ERM nelle indagini effettuate, va detto che, su richiesta della società di consulenza, le analisi chimiche di laboratorio, nell'anno 2004 e, successivamente, negli anni 2008 e 2009, sono state eseguite dalla Theolab SpA, che è uno dei maggiori laboratori indipendenti in Italia (è presente in otto sedi e si avvale di circa 180 dipendenti).

Non v'è dubbio che, a fronte delle relazioni, delle raccomandazioni e dei dati comunicati dalla ERM Italia, la società Miteni aveva l'obbligo giuridico di effettuare la comunicazione della contaminazione, come previsto già dal decreto legislativo n. 22 del febbraio 97 (legge quadro sulla gestione dei rifiuti e delle bonifiche), obbligo ribadito dal decreto ministeriale dell'ottobre 1999 (decreto sulla bonifica dei suoli contaminati), e riconfermato nel decreto legislativo n. 152 del 2006 (nel titolo V della parte quarta che riguarda i siti contaminati).

Viceversa, la Miteni non ha informato gli enti che, fin dall'anno 1990, era perfettamente a conoscenza che la sorgente dell'inquinamento (BTF, rilevata in tale anno e PFAS, rilevata dal 2008) non era mai stata rimossa e che la stessa continuava a contaminare il terreno e la falda.

Al momento, non è chiaro per quale motivo la Miteni, allora di proprietà della Mitsubishi Corporation, non abbia trasmesso l'esito delle indagini eseguite agli enti/organi preposti.

Probabilmente, l'unica ragione di tale comportamento improprio deve essere ravvisata nella volontà della società di occultare l'inquinamento del sito industriale e della falda sottostante.

Diversamente, l'obbligo di informativa, avrebbe imposto alla società l'onere di sostenere ingenti spese sia per la rimozione e lo smaltimento del terreno contaminato sia per lo smantellamento di parte dell'impianto produttivo, allo scopo di preservare la falda acquifera dall'inquinamento.

Osservano i Carabinieri del NOE di Treviso, nell'informativa del 13 giugno 2017, che la condotta omissiva del gestore, iniziata nel 1990 e proseguita sino ad oggi, ha comportato che l'inquinamento da PFAS (e forse anche da altre sostanze non indagate, come verosimilmente i BTF) si propagasse nella falda a chilometri di distanza, provocando il deterioramento dell'ambiente, dell'ecosistema, con probabili ricadute sulla salute della popolazione residente che per anni potrebbe aver assunto inconsapevolmente acqua contaminata.

Ancora oggi, dall'avvio del procedimento di bonifica del sito, iniziato nel 2013, a seguito dello studio IRSA-CNR del 25 marzo 2013 e della successiva comunicazione di Miteni del 23 luglio 2013 per il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), quale soggetto non responsabile tali determinanti informazioni, la società Miteni non ha mai comunicato gli studi della ERM alla conferenza di servizi.

La conseguenza di tale omissione, in aggiunta alle modifiche apportate nel corso degli anni all'impianto produttivo (pavimentazione dei piazzali e installazione di nuovi impianti/macchinari su area impattata), non ha consentito gli enti/organi preposti di comprendere e affrontare efficacemente le relative problematiche.

Non solo, dall'avvio del procedimento di bonifica del sito, la Miteni ha sempre cercato di ricondurre la contaminazione da PFAS rilevata nel 2013 alle conseguenze del grave inquinamento da benzotrifluoruri (BTF) avvenuto nel 1975. Tant'è che anche nella comunicazione ufficiale del superamento delle CSC del 23 luglio 2013, la società ha continuato a sostenere che, nel 1976, lo stabilimento, allora gestito da Rimar Chimica SpA (facente capo al gruppo Marzotto) era stato teatro di un serio incidente, che aveva provocato lo sversamento nel terreno e nella falda di sostanze inquinanti provenienti dai processi produttivi dei nitroalogenoderivati e dei perfluorurati.

Di conseguenza, secondo la Miteni, la presenza nella falda delle sostanze nitroalogenoderivati e PFOA non era in alcun modo imputabile alla società e doveva essere ragionevolmente ricondotta all'incidente verificatosi nel 1976, nonché alle modalità con le quali era stato condotto lo stabilimento da parte di Rimar Chimica SpA, posto che, in ogni caso, “non può esservi alcun contributo attuale alla riscontrata presenza nella falda delle sostanze nitroalogenoderivati e PFOA”.

Come si è detto nella precedente relazione sull'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in alcune aree della regione Veneto, approvata in data 8 febbraio 2017 (Doc. XXIII, n. 24), soltanto nel 2013 l'inquinamento dei PFAS è stato scoperto con l'indagine IRSA-CNR, che ha individuato che la fonte dell'inquinamento delle acque di falda del territorio di Vicenza, Verona e Padova era lo stabilimento della Miteni di Trissino.

Invero va detto che con l'indagine fatta dalla ERM Italia, erano stati rilevati altri inquinanti, oltre i PFAS, in particolare, i benzotrifluoruri (BTF).

Pur non essendovi, al momento delle indagini effettuate negli anni 1990 - 2009, limiti formali per le sostanze inquinanti rilevate nei terreni e nelle acque di falda, la società ERM Italia aveva comunque indicato dei limiti, definiti per analogia con altre sostanze simili che erano già normate, e aveva consigliato la Miteni di attivarsi per effettuare le procedure di bonifica.

Infatti, la società di consulenza aveva informato la Miteni che “La norma italiana contenuta nel decreto legislativo n. 152 del 2006 richiede l’autodenuncia di siti contaminati alle autorità, nel caso di rilevamento di contaminazioni storiche che possono ancora generare rischi di peggioramento della situazione di contaminazione”.

In conclusione, la Miteni si mosse solo dopo lo studio IRSA-CNR, che aveva rilevato la contaminazione inviando agli enti competenti, solo in data 23 luglio 2013, la notifica di superamento delle CSC, ai sensi dell’articolo 245 del decreto legislativo n. 152 del 2006. Ma - si badi bene - in qualità di soggetto non responsabile della contaminazione, indicando come responsabile dell’inquinamento la precedente società Rimar Chimica SpA, a causa di un serio incidente occorso nel 1976, che aveva provocato lo sversamento nel terreno e nella falda di sostanze inquinanti provenienti dai processi produttivi sia dei nitroalogenoderivati (BTF) che dei perfluorurati (PFAS).

Per completezza di rappresentazione, va detto che il comandante dei Carabinieri del NOE di Treviso, Massimo Soggiu, nel corso dell’audizione del 14 settembre 2017, ha riferito che la Miteni, negli anni 1990, 1996, 2004, 2008 e 2009, aveva conferito alla ERM Italia anche l’incarico di progettare ed eseguire una barriera idraulica, in ossequio alle specifiche raccomandazioni formulate dalla stessa società di consulenza che, nella comunicazione del 22 giugno 2004, aveva rappresentato alla Miteni l’esistenza nel sottosuolo di un’area di circa 700 metri quadri nella zona sud dello stabilimento di concentrazioni significative di composti organici, correlabili con le attività produttive in corso o pregresse, nonché la presenza nelle acque sotterranee di concentrazioni significative di composti organici fluorurati.

Considerato che tale opera prevedeva l’utilizzo di pozzi per l’emungimento di acqua e che tale materia è di competenza del Genio civile di Vicenza, la Miteni, nella vecchia composizione sociale (Mitsubishi), aveva omesso di fare cenno alcuno al problema dell’inquinamento della falda, di cui era perfettamente consapevole, in quanto informata dalla ERM Italia e, in data 19 aprile 2005, aveva depositato presso il Genio civile di Vicenza una mera comunicazione di “variante non sostanziale su derivazione d’acqua da falde sotterranee per uso industriale”, nella quale veniva richiesto di poter emungere acqua dai pozzi PA, PB e PC, in alternativa ai pozzi 2 e 3, i quali sarebbero stati chiusi e sigillati.

La finalità non dichiarata di tale richiesta era quella di destinare detti pozzi alla realizzazione di una barriera idraulica, volta a fermare l'inquinamento della falda, alla stregua delle indicazioni della ERM.

Tuttavia, nonostante l'attivazione di questi pozzi, la barriera idraulica non teneva, come emerge dallo studio commissionato dalla Miteni alla ERM Italia, che ha eseguito un ulteriore studio ambientale per valutare lo stato di inquinamento del sito, denominato "Mitsubishi S.p.A. Groundwater study: Miteni Facility - Trissino. 25 settembre 2009"

Lo studio eseguito ha posto in evidenza che la barriera realizzata nel 2005 non consentiva di contenere gli inquinanti, poiché basata su valori stimati non in grado di valutare correttamente le condizioni idrogeologiche locali.

Fatto sta che, nell'anno 2009, sono state rilevate concentrazioni elevate di PFOA nelle acque sotterranee, con un picco pari a 6430 µg/l.

La Miteni ha poi realizzato altri tre pozzi nel 2014 (pozzo D, E, MW16), ma nessun altro pozzo nel 2015, nonostante le indicazioni circa la non efficacia della barriera. Ciò a conferma dei ritardi con cui la società Miteni ha affrontato il problema dell'inquinamento della falda.

Successivamente, sono stati realizzati altri pozzi e, attualmente, in totale i pozzi della barriera sono 24, oltre ai pozzi di controllo dell'efficacia della barriera, posti all'esterno dello stabilimento, ivi compreso il pozzo denominato MW18, di cui si dirà di seguito.

In conseguenza del rafforzamento della barriera idraulica l'80 per cento dell'inquinante viene trattenuto all'interno dell'area occupata dalla Miteni.

Il comandante Soggiu ha riferito che, a seguito della perquisizione effettuata negli uffici della ERM di Milano, in data 8 marzo 2017, su delega della procura della Repubblica presso il tribunale di Vicenza, erano state rivenute alcune *e-mail*, risalenti al mese di novembre 2008, con cui i vertici di Mitsubishi chiedevano alla società di consulenza (la ERM) una stima per lo smantellamento e la bonifica del sito, proprio, in previsione della vendita, poi, effettivamente avvenuta in data 5 febbraio 2009.

La stima della ERM era stata di una somma tra i 5,5 e i 6,5 milioni di euro, per l'abbattimento dello stabilimento e dai 12 ai 18 milioni di euro, per la bonifica dell'area sulla quale insiste il sito industriale.

Si tratta di un indizio, chiaro e inequivocabile, del fatto che i vertici giapponesi, ben consapevoli delle condizioni di Miteni, avevano voluto informarsi sui costi del risanamento del sito, che arrivava sino alla somma di 18 milioni di euro per la bonifica. In tale contesto, Mitsubishi, all'evidenza, per non sostenere tali costi, ha preferito vendere le azioni della società alla International Chemical

Investors IV S.A., che si è presentata agli operatori istituzionali come nuovo soggetto, asseritamente, del tutto inconsapevole della situazione di grave inquinamento in cui versava il sito.

1.2.2. Sviluppo e sintesi delle indagini ambientali effettuate dalla ERM Italia srl dal 1996 al 2009

Si riassumono, di seguito, tutte le principali indagini ambientali svolte, dal 1996 al 2009, dalla ERM Italia, su incarico della Mitsubishi, che dimostrano come la società giapponese fosse perfettamente a conoscenza dell'inquinamento in atto presso lo stabilimento della Miteni di Trissino.

1. Studio eseguito dalla ERM Italia nel 1996 (Phase II e Phase IIB), datato febbraio 1996.

Questa prima indagine della ERM Italia srl è stata effettuata su incarico conferito nel mese di dicembre 1995 da parte della Mitsubishi Corporation, per “eseguire una valutazione ambientale di pre-acquisizione della Miteni”.

L'indagine effettuata dalla ERM per conto della Mitsubishi, è stata oggetto di una relazione datata febbraio 1996 avente per titolo “*Studio ERM Italia “Mitsubishi Corporation. Pre-acquisition Environmental Phase II Investigation: Miteni, Trissino”*”. La relazione è stata poi inviata dalla ERM alla Mitsubishi.

Successivamente la ERM Italia srl ha eseguito i seguenti studi:

1. Studio eseguito dalla ERM Italia “Assistenza alle procedure di bonifica e proposta di investigazione iniziale: Stabilimento Miteni di Trissino – 22 giugno 2004”;
2. Studio eseguito dalla ERM Italia “indagine ambientale del sottosuolo e delle acque di falda: Stabilimento Miteni di Trissino – 12 ottobre 2004”;
3. 3. Progettazione della barriera idraulica da parte di ERM Italia per conto della Miteni. Relazione datata 12 gennaio 2005;
4. Studio ERM Italia “Mitsubishi Corporation. Soil and groundwater focused
a. assessment: Miteni, Trissino, Italy. 14 marzo 2008”;
5. Studio ERM Italia “Mitsubishi. Soil and groundwater investigation: Miteni facility – Trissino (VI). 12 Novembre 2008”;
6. Studio ambientale eseguito da ERM Italia nel 2009, denominato “Mitsubishi S.p.A. Groundwater study: Miteni Facility - Trissino. 25 settembre 2009”.

La procura della Repubblica presso il tribunale di Vicenza ha trasmesso, su richiesta della Commissione, tutte le relazioni anzidette, che sono state acquisite tutte in un unico CD con il numero di documento 2535/002.

In tutte queste relazioni, la ERM Italia srl ha sottoposto all'attenzione della Mitsubishi gli inquinanti presenti nel sito Miteni, suggerendo alla società, che le aveva conferito lo specifico incarico, di porvi tempestivo rimedio, previa comunicazione agli enti.

In particolare, di seguito, si richiamano alcune considerazioni e conclusioni estratte dalle suddette relazioni ERM.

Studio ERM del 1996 fase II

“Il flusso delle acque di falda a sud dello stabilimento Miteni ancora porta le tracce di una grande contaminazione che causò la chiusura di un certo numero di fonti idropotabili alla fine degli anni Settanta (...) Il risultato dell'analisi del campionamento ed analisi spot effettuati da ERM conferma questa condizione. Si può assumere che l'inquinamento in corso è originato dai residui dei rifiuti che furono smaltiti o interrati in sito dalla Rimar e questo causò la grande contaminazione degli anni Settanta. Le indagini geofisiche, sebbene limitate, confermano in linea di massima questa teoria. Basandosi sulle conoscenze attuali, non è possibile stabilire le dimensioni e le concentrazioni della sospetta contaminazione del suolo (...) E' opinione di ERM che debba essere effettuata un'investigazione supplementare alla fase II allo stabilimento Miteni con l'obiettivo di definire con la massima precisione possibile la dimensione e le concentrazioni delle sospette contaminazioni, per preparare raccomandazioni di azioni di rimedio quantificabili(...).

I costi delle successive indagini di Fase IIB come proposti saranno nel range di 70-80 milioni di Lire. Come informazione generale, la parte di terreno supposto come suolo contaminato, che è stato identificato dal sondaggio geofisico (questo tipo di indagine non può ovviamente dare il livello di concentrazioni) accessibile per gli scavi, si stima che possa coprire un'area di circa 700 m2 ad una profondità di 5-7 metri, per un totale di 3.500-5.000 metri cubi, a un costo per escavatori e dispositivi che può essere stimato in circa 700-1000 milioni di lire (escluso lo scavo e la ripavimentazione).”

Studio ERM del 1996 fase II B

“Si può assumere che l'area dove la contaminazione è presente a diversi livelli copre approssimativamente 3.000 metri quadri per una profondità di 3-4 metri.”

Studio ERM del 22 giugno 2004

“Sulla base dei dati disponibili, per quanto riguarda i potenziali rischi per la salute e l'ambiente naturale generati dalla qualità delle acque sotterranee presente nel sottosuolo dello stabilimento Miteni, possono essere evidenziati i seguenti elementi:

- per i 4 composti organici fluorurati di interesse, nei punti di monitoraggio a valle idrogeologico dello stabilimento si riscontrano saltuari superamenti delle concentrazioni limite definite mediante gli studi di assimilazione;

- non esistono dati aggiornati sulla concentrazione degli altri contaminanti potenzialmente presenti nelle acque sotterranee.

Alla luce di quanto sopra esposto si può concludere che:

- occasionalmente le aree a valle dello stabilimento vengono interessate dalla presenza di concentrazioni significative dei 4 composti di interesse;

- in ragione delle caratteristiche idrogeologiche dell'area, non si può escludere che saltuariamente concentrazioni significative di composti potenzialmente presenti possano migrare a valle dello stabilimento.”

Interessante risulta la seguente comunicazione alla Miteni contenuta nel suddetto studio ERM:

“A conclusione dei lavori di indagine ed analisi ERM Italia preparerà un rapporto tecnico in lingua italiana (corredato di mappe, grafici e tabelle di sintesi) in cui verranno descritti i lavori effettuati, illustrati i risultati e fornite le raccomandazioni alla luce della normativa ambientale vigente. Il rapporto conterrà, in particolare, la descrizione degli scenari possibili per il proseguimento delle attività, allo scopo di facilitare il processo decisionale di Miteni.”

Studio ERM del 12 ottobre 2004

Nelle conclusioni dello studio, la ERM suggerisce a Miteni di progettare e realizzare una barriera idraulica per la falda acquifera per impedire la migrazione dei contaminanti disciolti a valle dello stabilimento.

1.3. La progettazione della barriera idraulica da parte di ERM Italia srl per conto della Miteni.

1.3.1. Relazione in data 12 gennaio 2005

La Miteni era consapevole dell'inquinamento del suo sito e del fatto che gli inquinanti potessero migrare verso valle attraverso lo scorrimento della falda acquifera, tanto è vero che alla fine del 2004 incarica la ERM di progettare una barriera idraulica della falda acquifera per il contenimento degli inquinanti.

La stessa ERM nelle premesse della sua relazione di progettazione chiarisce l'obiettivo che la Miteni si prefigge con la realizzazione della barriera idraulica. Si riporta di seguito quanto riportato nella relazione ERM:

“Alla luce della vigente normativa ed in particolare al fine di conseguire in tempi brevi la certificazione ambientale per lo stabilimento di Trissino, la Miteni ritiene opportuno avviare la realizzazione di un'opera di contenimento idraulico (barriera idraulica) in grado di impedire la migrazione di contaminanti potenzialmente presenti nella falda, attraverso l'emungimento delle acque sotterranee fluenti sotto lo stabilimento. L'intervento potrebbe essere riconducibile a quanto previsto dall'articolo 9 del decreto ministeriale 471 del 1999 ed è conseguente alla fase di monitoraggio preliminare del sito, recentemente effettuata come misura di indagine ambientale prevista dalla norma ISO 14001.

La realizzazione dell'intervento descritto nella presente relazione tecnica consentirà alla Miteni di assicurare una efficace gestione delle problematiche connesse agli aspetti ambientali del sottosuolo e delle falde acquifere, punto questo di rilevante importanza per il consapevole mantenimento di una certificazione ambientale.”

Tuttavia, la barriera progettata era costituita solo da tre pozzi di emungimento e non è mai stata efficace per impedire la migrazione degli inquinanti fuori dallo stabilimento di Trissino. Tuttavia, la Miteni, nonostante la consapevolezza che dal suo stabilimento si originava un inquinamento verso i territori esterni, non ha mai provveduto a implementarla, se non dopo il 2013, quando la fonte dell'inquinamento proveniente dallo stabilimento è stata scoperta, in seguito alle indagini del CNR fatte insieme ad ARPA Veneto.

Si consideri che, attualmente, la barriera idraulica è costituita da 24 pozzi e ancora non è del tutto efficace.

1.3.2. Studio ERM del 14 marzo 2008 e Studio ERM del 12 novembre 2008

Anche queste successive indagini confermano le condizioni di inquinamento ambientale già evidenziate con le indagini del 2004, ovvero la presenza nel suolo dello stabilimento Miteni e nella falda sottostante di una contaminazione storica da composti specifici derivanti dall'attività industriale eseguita nel sito Miteni. Per la prima volta, viene ricercato nelle acque sotterranee anche il PFOA, rilevando concentrazioni elevate.

La ERM informa Miteni che la norma italiana (decreto legislativo n. 152 del 2006) richiede l'autodenuncia alle autorità nel caso di rilevamenti di contaminazioni storiche, che possono ancora generare rischi di peggioramento della situazione di contaminazione. Suggerisce, inoltre, di incrementare la barriera idraulica con l'aggiunta di nuovi pozzi, in quanto quella realizzata nel 2005 non era sufficiente.

1.3.3. Studio ERM del 25 settembre 2009

Quest'ultima indagine eseguita da ERM ha posto in evidenza che la barriera idraulica realizzata nel 2005 non consentiva di contenere gli inquinanti, poiché basata su valori semplicemente stimati, non in grado di valutare correttamente le condizioni idrogeologiche del sito e l'andamento della falda, tanto più che venivano rilevate concentrazioni elevate di PFOA nelle acque sotterranee, con un picco pari a 6430 µg/l (6.430.000 ng/l).

Nonostante queste ulteriori evidenze di inefficacia della barriera e la conseguente gravità dell'inquinamento della falda sotterranea da PFOA, la Miteni non ha provveduto, se non nel 2014, a realizzare nuovi pozzi di emungimento per incrementare la barriera idraulica di contenimento degli inquinanti. Peraltro, com'è noto, la barriera idraulica non è ancora oggi efficace.

In conclusione, come hanno posto in evidenza tutte le indagini effettuate da ERM, negli anni dal 1996 al 2009, era chiaro a tutti i dirigenti della Miteni che il sito di Trissino era allora - e lo è ancora oggi - la fonte di contaminazione da PFAS riscontrata nel vasto territorio Veneto tra le province di Vicenza, Verona e Padova. Tuttavia, la dirigenza della Miteni non ha mai fatto nulla per disinquinare il suo sito, né tantomeno per bloccare la veicolazione degli inquinanti verso l'esterno, anzi ha tenuto sempre nascosto l'inquinamento, sino al momento in cui è stato scoperto nel 2013 attraverso le indagini svolte dagli organi pubblici.

1.4. La consapevolezza dell'inquinamento

Sulla consapevolezza da parte dei nuovi proprietari della Miteni, il comandante Soggiu ha escluso che i nuovi vertici della società (quelli facenti alla ICI 3 Holding, la quale fa parte del gruppo ICIG, cioè International Chemical Investors Group SE) fossero all'oscuro della situazione, posto che dall'esame di alcune *e-mail* emerge che non vi è stata soluzione di continuità nelle cariche di vertice della società, dal momento che alcuni funzionari o membri del consiglio di amministrazione - non l'amministratore delegato, che è entrato in carica nel marzo del 2016 - erano in carica all'epoca e lo sono tuttora.

Invero, nelle suddette *e-mail* vengono espressamente citati sia il vecchio presidente del consiglio di amministrazione, sia Davide Drusian, attuale responsabile salute, sicurezza e ambiente della Miteni SpA.

In particolare, il maresciallo capo Manuel Tagliaferri del NOE di Treviso si è soffermato sulla figura di Brian Anthony McGlynn, il quale era nella Miteni dal 2007, quando la società era controllata dalla Mitsubishi Corporation e, inoltre, è stato amministratore della ICIG 3 Italia, che è la sede italiana della ICIG, dal mese di marzo 2016 al mese di agosto 2017, sicché rappresenta un effettivo momento

di continuità rispetto alla gestione della società, nel passaggio della partecipazione azionaria tra i due gruppi industriali anzidetti.

Sempre il McGlynn ricopre oggi ruoli apicali presso altre società del gruppo ICI, posto che attualmente lui è amministratore unico della ICI Italia (non ICI 3, che è proprietaria di Miteni), che è la proprietaria di Corden Pharma, nonché consigliere, amministratore delegato e presidente del consiglio di amministrazione di Corden Pharma SpA e presidente del consiglio di amministrazione di Corden Pharma Bergamo SpA.

Dunque - ha concluso il Tagliaferri - è vero che il McGlynn si è tolto dalla gestione Miteni, però è rimasto sempre nella galassia ICI. Ovviamente non se ne conoscono i motivi, però costituisce dato di fatto che Brian Anthony McGlynn sta in Miteni sicuramente dal 2007.

Un altro soggetto, che sicuramente ha garantito continuità tra le due proprietà della Miteni è Davide Drusian, che era stato assunto in Miteni il 17 febbraio 2003, quale assistente al precedente responsabile dell'ambiente, tale Mistrorigo. In seguito, il Drusian è rimasto in Miteni dall'11 dicembre 2007 fino al marzo 2010, quindi, per un certo periodo, si è allontanato dalla società, salvo ritornarvi l'anno successivo, tant'è che dal 30 giugno 2011 egli ricopre la qualifica di delegato responsabile sia dell'ambiente che della sicurezza dei lavoratori.

Ancora, il Tagliaferri ha riferito in ordine al ritrovamento, da parte di ARPA Veneto, in data 26 gennaio del 2017, nell'argine del torrente Poscola, dei rifiuti interrati lungo il confine perimetrale di un fabbricato dello stabilimento della Miteni - che ha portato all'iscrizione nel registro degli indagati dei componenti del consiglio di amministrazione di Miteni, oltre a Brian Anthony McGlynn e a Davide Drusian - con un'ulteriore problematica, che concerne la stabilità dell'edificio sotto il quale sono stati interrati i rifiuti.

Si presume che l'interramento sia avvenuto tra gli anni 1970 e 1980 e che, quindi, sia anteriore a tutta la vicenda scoperta dalla ERM che, comunque, non si era mai soffermata su quella parte di stabilimento lungo il torrente Poscola.

Altro aspetto della vicenda è quello della sicurezza dei lavoratori.

Su questo fronte il Tagliaferri, addetto al Nucleo ecologico dei Carabinieri di Treviso, nell'audizione del 14 settembre 2017, ha riferito che, a seguito del sopralluogo effettuato in data 25 giugno 2017, erano in corso dei controlli mirati, con l'ausilio dello Spisal di Venezia, che in realtà si chiama ULSS 3 Serenissima (ha cambiato da poco dicitura). Gli accertamenti non erano conclusi, in quanto, sempre secondo quanto riferito dal Tagliaferri, dalla documentazione rinvenuta presso l'azienda era emerso che gli operai hanno valori di PFOA (acido perfluorooctanoico) nel siero "a livelli stellari", pari a 90.000 nanogrammi per litro, "i più alti del mondo", come rilevati dallo stesso

professor Giovanni Costa della Clinica del lavoro di Milano, medico storico della società Miteni, in quanto lo è stato per circa trent'anni fino al 31 dicembre 2016.

Tali dati, nel corso degli anni, erano stati puntualmente trasmessi, con tanto di ricevuta di ritorno, da Miteni allo Spisal competente, che è quello di Arzignano.

Tuttavia, il professor Costa aveva sempre circoscritto il problema e, a sua volta, lo Spisal di Arzignano ne aveva avallato la teoria sulla mancanza di pericolosità delle elevate presenze di PFAS nel sangue (90.000 ng/l); il professor Costa infatti aveva sempre cercato di sminuire la gravità della situazione sanitaria dei lavoratori della Miteni, sostenendo che, a parte un po' di colesterolo, grossi problemi non ve ne erano.

Sul punto relativo alle responsabilità, è altresì intervenuto il procuratore della Repubblica presso il tribunale di Vicenza, dottor Antonino Cappelleri, il quale, nel corso dell'audizione del 14 settembre 2017, ha riferito testualmente che il momento del passaggio di proprietà della società Miteni, che risale al 2009, "non è un momento trasparente e non è stato ancora ricostruito".

Le evidenze hanno rivelato che i gestori della Miteni, che facevano capo a Mitsubishi, erano a conoscenza dei problemi da un tempo ben precedente l'anno 2009, sicché sarebbe stato del tutto improvvido l'acquisto, senza un preventivo vaglio di quelle problematiche, da parte dell'acquirente (gruppo ICI), dotato di competenze specifiche nel settore.

Addirittura - secondo il procuratore della Repubblica - non era possibile escludere che la proprietà non sia concretamente mutata e si sia solo rivestita di un intermediario.

In tal caso, tutto ritorna a una consapevolezza persistente del problema, e non a una prevaricazione di una parte sull'altra, cioè, detto in parole povere, a una presunta prevaricazione o truffa della venditrice Mitsubishi in danno della società acquirente ICIG. Di conseguenza, secondo la procura della Repubblica, devono ritenersi escluse ipotesi di reato diverse dai reati ambientali, come viceversa sostiene l'attuale amministratore delegato della Miteni, Nardone Antonio Alfiero, secondo cui l'acquirente della Miteni sarebbe stato all'oscuro delle gravi problematiche concernenti l'insediamento industriale della società.

Per quanto riguarda le regolarità delle autorizzazioni e dell'attività amministrativa, il dottor Cappelleri, nelle indagini svolte, non ha verificato l'esistenza di irregolarità.

Secondo il dottor Cappelleri, i reati ambientali previsti dalla legge non sussistono, dal momento che queste sostanze (PFAS) non sono inserite nella tabelle allegate al decreto legislativo n. 152 del 2006.

Pur se - ha precisato il procuratore della Repubblica - la questione non cambiava di molto, in quanto vertendosi in tema di reati contravvenzionali, era difficile evitare la prescrizione dei reati ambientali.

Tutto ciò precisato, il procuratore della Repubblica, dopo aver osservato che l'inquinamento costituisce fatto palese e indubitabile, ha riferito che le persone che sono risultate essere gestori dell'attività o comunque responsabili di quest'azienda sono state iscritte come persone sottoposte a indagine, per il reato previsto e punito dall'articolo 440 del codice penale (adulterazione di sostanze alimentari) fino al 2015 e, per il periodo successivo al 2015 per il reato previsto e punito dall'articolo 452-bis del codice penale (inquinamento ambientale).

In effetti, da notizie di stampa, è emerso che gli avvisi di garanzia sono stati inviati ad Antonio Alfiero Nardone amministratore delegato della società di Trissino; Francesco Cenzi, dirigente Miteni; Mauro Cognolato, responsabile manutenzione; al manager Davide Drusian; a Mario Fabris, direttore di stabilimento dal giugno 2004 al dicembre 2009; a un altro dirigente, l'olandese Alexander Nicholaas Smith e, infine, al presidente del gruppo ICIG di cui fa parte Miteni, l'irlandese Bryan Anthony McGlynn.

Infine, il dottor Cappelleri ha riferito di aver disposto due consulenze: la prima consulenza riguarda la ricostruzione del fatto-inquinamento, sia sul sito della Miteni, sia sulla falda, sia su tutta la cosiddetta "area rossa" interessata dal fenomeno ed è stata affidata all'ARPA Veneto, unitamente all'ingegner Ardone di Trieste, un tecnico che in passato aveva fatto parte del Nucleo operativo ecologico dei Carabinieri e che successivamente era passato ad esercitare la libera professione.

La seconda consulenza concerne la verifica della pericolosità o della dannosità della sostanza specifica scaricata rispetto alla salute umana e all'ambiente ed era stata affidata ad alcuni esponenti dell'Istituto superiore di sanità e a un esperto internazionale di particolare fama, il professor Fletcher della London School of Hygiene and Tropical Medicine, che è stato l'esperto utilizzato dall'autorità giudiziaria degli Stati Uniti, in relazione al cosiddetto "caso DuPont", avvenuto in passato nello Stato dell'Ohio.

Luca Restello, sindaco di Lonigo, un comune di 17.000 abitanti, nel corso dell'audizione del 26 settembre 2017, ha auspicato la necessità di realizzare con assoluta priorità una condotta (*bypass*) di acqua potabile che colleghi Piazzola sul Brenta a Lonigo o, in alternativa, altra condotta che colleghi Belfiore a Lonigo, chiedendo nel frattempo che i filtri a carboni attivi utilizzati per depurare le acque potabili vengano sostituiti ogni mese, anziché ogni quattro mesi, come accade ora, allo scopo di non superare i 10/12 nanogrammi per litro dei PFAS, posto che attualmente l'acqua depurata presenta 200 nanogrammi per litro di PFAS totali. Ancora, il sindaco di Lonigo ha auspicato, previo accordo con la provincia di Trento, l'aumento della portata del canale LEB, che preleva le acque dell'Adige e che serve la provincia di Verona, allo scopo di portare acqua pulita anche alle campagne della provincia di Vicenza. Naturalmente, per realizzare quest'ultimo obiettivo, occorre ripristinare l'intera rete idrica superficiale.

La problematica sopra rappresentata investe tutta l'economia regionale, alla luce del fatto che sono stati rilevati casi di aumento di sostanze perfluoroalchiliche nel sangue dei ragazzi di Lonigo, nonostante l'acqua potabile sia pulita e nonostante che, per l'abbeverata degli animali, venga usata l'acqua dell'acquedotto ovvero acqua filtrata, mentre per l'irrigazione dei campi ciò è impossibile.

A sua volta, il presidente del consiglio comunale di Lonigo, Giorgio Nicola Nicolin ha riferito: 1) che i propri concittadini sono portatori di medie elevate di nanogrammi di PFAS nel sangue, posto che i giovani presentano dai 100 ai 700 nanogrammi per litro di sangue; 2) che, secondo alcuni sperimentatori statunitensi la trasposizione di PFAS nelle piante ha un processo abbastanza difficile, perché c'è una filtrazione nei colloidi del terreno e una filtrazione nelle radici, sicché queste sostanze si fermano preferibilmente sullo stelo delle graminacee e vanno meno nel frutto e nel seme; 3) per quanto riguarda gli animali, le grandi ditte produttrici hanno confermato che queste sostanze perfluoroalchiliche non si fermano nei muscoli degli animali, ma nelle frattaglie; 4) che secondo il professor Carlo Foresta, ordinario di endocrinologia dell'Università di Padova, la scienza non sa dove queste sostanze si annidino, per cui anche la plasmateresi diventa «non tanto efficiente» e ciò potrebbe spiegare l'aumento dei PFAS nei ragazzi, posto che «una volta, infatti, che si è depurato il sangue, il plasma va a prendere in qualche altro organo e torna il discorso».

Il sindaco di Trissino, Davide Faccio, nel corso dell'audizione del 26 settembre 2017, ha escluso la possibilità di intervento per la chiusura dell'azienda della Miteni, alla luce delle conclusioni rappresentate dall'ULSS del 15 giugno 2017, secondo cui, allo stato attuale, non risulta nessuna evidenza che il territorio del comune di Trissino sia interessato da eventi o circostanze, che rivelino emergenze sanitarie o di salute pubblica, tali da richiedere l'intervento del sindaco, così come previsto dal comma 5 dell'articolo 50, decreto legislativo n. 267 del 2000.

Invero, i risultati dell'esame del pozzo Spagnago, dal quale viene prelevata l'acqua di Trissino, presentano quantità molto basse di sostanze perfluoroalchiliche, pari a 7,810 nanogrammi per litro di tali sostanze.

Quanto ai fanghi di depurazione di Trissino, che contengono PFAS, gli stessi vengono gestiti dal consorzio A.V.S., che li invia a un termovalorizzatore di Modena, come ha riferito l'assessore all'ambiente, Gianpietro Ramina del comune di Trissino, nel corso dell'audizione del 26 settembre 2017, per averlo appreso dall'ingegner Massimo Cornaviera, direttore generale di Alto Servizi Vicentino spa (AVS).

L'assessore all'ambiente, Gianpietro Ramina, e il dirigente dell'ufficio tecnico, Giorgio Gugole hanno riferito che il comune di Trissino, titolare del procedimento di caratterizzazione del sito, a partire dal 2013, data in cui è stato avviato il procedimento, ha realizzato tutti i carotaggi, che vengono eseguiti sempre con il controllo Arpav e campionati con il prelievo dell'aliquota per il contraddittorio.

1.5. La caratterizzazione dell'area dello stabilimento e le difficoltà di individuare l'andamento della falda

Da ultimo, nella conferenza di servizi del 17 luglio 2017, è stata prevista la caratterizzazione di tutta l'area dello stabilimento, mediante carotaggi, con una maglia 10 metri per 10, che tuttavia è stata applicata solo alla cosiddetta “zona vasche”, che corrisponde al 10 per cento dell'intera superficie dello stabilimento, mentre per il restante 90 per cento, la maglia ha un quadrato di 50 metri per 50, maglia che addirittura potrebbe diventare più grande in caso di incidenza sulle aree coperte dello stabilimento industriale.

In realtà, come ha riferito il direttore generale dell'ARPA Veneto, Nicola Dell'Acqua, nel corso dell'audizione del 14 settembre 2017, si tratta di un perimetro troppo vasto, sicché l'azienda e l'ARPA Veneto sembrano orientati a restringere le dimensioni della maglia, portandola a 35 metri per 35 e a scavare delle trincee profonde e lunghe, in modo da aprire tutto il terreno e verificarne il suo stato,

A riferire in ordine alla “zona vasche” è stato anche il comandante dei Carabinieri per la tutela dell'ambiente - Nucleo Operativo Ecologico di Treviso - Massimo Soggiu, nel corso della sua audizione del 14 settembre 2017. Si tratta di un'area individuata dal NOE all'interno dello stabilimento, dopo aver sentito ex lavoratori di Miteni e, addirittura, un vecchio comandante della stazione di Trissino, il quale ricordava che all'epoca, negli anni 1980, erano stati creati due vasconi, dove i rifiuti liquidi venivano buttati alla luce del sole.

Queste vasche sarebbero state interrate poi ricoperte e i rifiuti in esse contenute sarebbero finiti nel terreno per percolamento.

Tuttavia, negli scavi eseguiti non sono stati rinvenuti sacconi pieni di rifiuti, come quelli rinvenuti sul Poscola, benché, come riferito dall'ARPA Veneto, il terreno risulti ampiamente inquinato e ciò fa ritenere che nel passato vi sia stato, comunque, un interrimento di rifiuti liquidi.

La difficoltà enorme di individuare la fonte ovvero le fonti dell'inquinamento diffuso è dovuta anche all'orografia del terreno, per la concomitanza di un fondo alluvionale, che è proprio addossato alla collina, che si inserisce con un cuneo roccioso.

Occorre sottolineare che, come riferito dal direttore generale di ARPA Veneto, Nicola Dell'Acqua, la Miteni è posizionata in una zona di ricarica di falda e alle pendici di questa collina, “lì dove la roccia va sotto molto velocemente”, con la conseguenza che un'eventuale barriera di bentonite o di altro materiale è di difficile realizzazione. A ciò aggiungasi che non vi sono studi sulla stabilità della collina, per verificarne il rischio di frane.

Queste due matrici sono fittamente intersecate, interagiscono tra loro in maniera non ancora completamente chiara. Fatto sta che la quantità di “buchi” eseguiti lungo il perimetro in tutte le aree

non ha completamente permesso di capire la situazione sottostante, che cambia metro per metro sia in orizzontale, sia in verticale, creando movimenti delle acque sotterranee, che non è ancora possibile conoscere completamente.

Secondo il dirigente dell'ufficio tecnico del comune di Trissino, “i vari tentativi per comprendere queste situazioni sono stati fatti sia a livello fisico, con le penetrazioni, con i carotaggi e anche infilando dei traccianti all'interno dello stabilimento per cercare di capire nel prosieguo dei giorni quale fosse il percorso dell'acqua. Purtroppo, l'acqua lavora a vari livelli”.

Nella sostanza, viene posta in evidenza la difficoltà di comprendere l'andamento del flusso della falda sotterranea ed è questo un problema di non poco conto per affrontare e risolvere la bonifica del sito.

Il direttore generale di ARPA Veneto ha concluso, affermando che, allo stato, non è chiaro se la soluzione del problema può essere individuata in un eventuale confinamento, un isolamento del fiume Poscola o una barriera a monte della falda, che dovrebbe essere piuttosto lunga e, per di più, in una zona idrogeologica molto particolare.

Allo stato, a metà stabilimento esiste una barriera, che funziona perfettamente sotto tutti i profili dal punto di vista del trattenimento dei PFAS, ma sussistono dei problemi nella parte bassa.

In quel punto - come ha riferito l'assessore all'ambiente del comune di Trissino Gianpietro Ramina, nel corso della sua audizione - vi è un'ansa dettata dalla collina (comprensiva di tutta la zona di rinvenimento dei rifiuti, cioè, la zona dell'argine Poscola), che fa un ritorno e va praticamente nella zona al di sotto dell'ex copertificio, il posto dove vi è il pozzo di controllo MW18, sul quale esistono ancora delle concentrazioni fuori limiti.

In conclusione, secondo il sindaco di Trissino, le barriere idrauliche funzionano nella misura dell'80 per cento, con la conseguenza che l'inquinamento è ridotto nella stessa misura, ma ancora fuoriesce dall'area dello stabilimento.

Il pozzo MW18, di controllo dell'efficacia della barriera, posto a valle di essa, ha finora evidenziato il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione per il PFOA ed ha evidenziato alte concentrazioni degli altri PFAS, a conferma che la barriera non è efficace.

Nel mese di agosto 2017, i valori del PFOA erano rientrati nel limite soglia, ma era necessario attendere la stagione delle piogge, allo scopo di verificare la situazione, tenendo presente che tutta la parte, ed è ben precisa, di caratterizzazione si è concentrata lungo il torrente dove sono stati rinvenuti i rifiuti.

Da una vecchia mappa catastale si vede il torrente Poscola, che originariamente era una roggia, è stata poi spostata di sedime ed è stata coperta dagli impianti dell'azienda. Non a caso, i rifiuti rinvenuti sono proprio tra i due argini.

Gli accertamenti eseguiti dall'ARPA Veneto hanno consentito di appurare che la fonte primaria di diffusione delle sostanze inquinanti si trova, oltre la zona di produzione delle sostanze perfluoroalchiliche, sull'argine del torrente Poscola ed è stata rimossa parzialmente, in quanto la parte residua si trova in prossimità delle fondamenta degli edifici (cfr. il resoconto stenografico 15 settembre 2017 dell'audizione di Davide Drusian)

Il Drusian ha riferito che, dall'analisi fatta col tracciante, si vede chiaramente che c'è un allargamento, perché la spinta delle acque che scendono dal monte tende a spostare il percorso della falda, che è nord-sud e che proprio nella parte terminale, nell'angolo sud-est, dove c'è la barriera più bassa, sono ancora rilevati i valori più alti di inquinante, per cui in questa fase, nell'ultimo periodo dell'estate 2017, è stato preteso il rinfittimento dei pozzi di emungimento dell'acqua, allo scopo di chiudere la barriera.

Invero, lo stabilimento è posizionato da nord a sud: vi è la barriera nord, realizzata in una seconda fase proprio nella zona in cui le analisi davano maggiori concentrazioni di inquinante per cercare di raccogliarlo in questa prima fase. La barriera sud è quella nata per prima ai soli fini dell'emungimento idrico e che, attualmente, è stata rinfittita e convertita a barriera idraulica.

Il primo scopo dell'intervento di messa in sicurezza di emergenza è quello di bloccare l'inquinante, che non esca a valle, proprio, per salvaguardare la falda.

Questo è il primo intervento fatto, intervento che tra l'altro per normativa è in carico all'azienda, ancorché non sia ancora stabilito ufficialmente chi sia responsabile dell'inquinamento, attività che chiaramente sono state fatte tutte a spese dell'azienda, sotto il controllo/direzione del comune, di concerto con l'Arpav.

Quest'attività ha sortito un valore positivo, sulla base delle analisi eseguite nel mese di luglio 2017, pur se, allo stato - come si è detto - è necessario attendere le prossime piogge con il conseguente innalzamento dell'acqua della falda. Comunque, allo scopo di dare maggiore evidenza a quest'azione, è stato completamente impermeabilizzato l'argine del Poscola, in cui sono stati rinvenuti i sacconi contenenti rifiuti di sostanze perfluoroalchiliche, in modo da capire, se le piogge non cadono, se effettivamente quell'area è determinante quale fonte dell'inquinamento.

Un ulteriore motivo di preoccupazione è costituito dal fatto che i sondaggi eseguiti sul greto del torrente Poscola hanno consentito di riscontrare delle concentrazioni molto elevate nei terreni sotto il Poscola.

Per quanto riguarda le due barriere idrauliche, il Drusian, nel corso dell'audizione del 15 settembre 2017, ha riferito che la maggior parte dei contaminanti viene rimossa dalla barriera idraulica nord.

In particolare, questo vale per i composti perfluoroalchilici, per i derivati dei benzotrifluoruri e per i composti clorurati. Viceversa, per quanto riguarda i composti appartenenti alla famiglia degli amminobenzotrifluoruri e dei nitrobenzotrifluoruri, la maggior parte del contaminante viene rimossa dalla barriera idraulica a sud.

La società ha effettuato dei calcoli per avere delle proporzioni e ha preso un dato medio del mese di maggio 2017. A seguito di tali analisi è emerso: 1) che i composti perfluoroalchilici, in termini di flusso di massa, vengono rimossi nella misura dell'85 per cento dalla barriera nord, mentre il 15 per cento circa dei contaminanti viene rimosso dalla barriera sud; 2) che per i derivati dei benzotrifluoruri, il 76 per cento del contaminante viene rimosso dalla barriera nord, mentre dalla barriera sud viene rimosso il 24 per cento del contaminante.

In questo momento - ha proseguito il Drusian - la Miteni ha 24 pozzi attivi nella bonifica della falda, estrae tutti i giorni 2 milioni di litri di acqua e da questi elimina quotidianamente 20 miliardi di nanogrammi di PFAS, corrispondenti a 20 grammi al giorno.

Comunque, nei prossimi due mesi saranno realizzati ulteriori pozzi di emungimento, trattandosi di un'attività *in progress*.

Sul punto, Davide Drusian ha precisato che vi sono pozzi che vanno a 500 litri/ora di acqua, e pozzi che vanno a 40.000 litri/ora di acqua e che ciò dipende dalla loro posizione.

A titolo di esempio, il Drusian ha riferito che la società aveva realizzato nella barriera nord un pozzo, il cosiddetto pozzo I, che tuttavia non dava grosse *performance* in termini di emungimento, in quanto tirava su 2-3.000 litri/ora di acqua. Successivamente, nel corso dell'estate 2017, la società ha realizzato un pozzo, denominato "pozzo I 1", a due metri di distanza dall'altro e questo è il pozzo che, ad oggi, esegue il grosso dell'emungimento. Quest'ultimo dato costituisce dimostrazione dell'andamento discontinuo della falda.

Quindi, in funzione di dove sono stati collocati, ogni pozzo ha le sue *performances*. L'obiettivo è quello di catturare più acqua possibile, in modo da rimuovere più contaminante possibile dalla falda acquifera.

Questi dati forniscono le dimensioni dell'inquinamento della falda acquifera, che - come hanno sottolineato le associazioni ambientaliste nel corso della loro audizione del 14 settembre 2017 - è la seconda in Europa, grande come il lago di Garda e costituisce la fonte primaria per l'alimentazione e per l'assunzione diretta di intera popolazione delle province del Veneto, ma che, a causa dell'inquinamento da PFAS, corre il rischio di essere irrimediabilmente perduta.

Quanto al rilievo della Commissione di inchiesta sul fatto che la grossa concentrazione di PFAS è stata rilevata nella falda che scorre a nord dello stabilimento, il Drusian ha riferito che, nonostante la caratterizzazione delle zone più contaminate all'interno dello stabilimento, i tecnici della Miteni

non erano riusciti a individuare delle aree in grado di spiegare la presenza delle elevate concentrazioni di PFAS nella falda acquifera.

Senonché, nel mese di ottobre 2016 - ha riferito ancora il Drusian - durante un temporale intenso, erano stati eseguiti una serie di campionamenti su alcuni piezometri realizzati sull'argine all'interno dello stabilimento, che avevano posto in evidenza concentrazioni più elevate all'esterno dello stabilimento, piuttosto che all'interno. Invero, era chiaramente percettibile il fatto che, man mano, che si alzava il livello della falda acquifera, le concentrazioni più alte entravano nello stabilimento.

A fronte di questo dato nuovo, nel corso di una conferenza di servizi con gli enti di controllo, ossia comune, ARPA Veneto, provincia, veniva deciso di effettuare un approfondimento di indagine sull'argine del torrente.

Sul punto, occorre porre in evidenza che la falda indifferenziata scorre con direzione indicativamente Nord – Sud, lungo l'asse principale dello stabilimento, a pochi metri sotto al piano di campagna. Inoltre, la falda, in alcuni regimi idrologici, è alimentata lateralmente dal torrente Poscola per dispersione in alveo (la falda lambisce periodicamente nel corso delle oscillazioni freatiche il terreno inquinato)

Venivano così eseguiti molti carotaggi (circa 70/80) nell'area dello stabilimento che, tuttavia, come era accaduto in precedenza, non avevano offerto grosse evidenze di contaminazione. Viceversa, lo stesso giorno dei carotaggi si procedeva ad effettuare uno scavo con la ruspa, che consentiva di rinvenire numerosi sacchi di rifiuti industriali (contenenti PFAS), interrati lungo l'argine del torrente Poscola, che scorre adiacente allo stabilimento in questione.

Previa informazione alla procura della Repubblica in Vicenza, la società provvedeva alla rimozione di tutto ciò che tecnicamente era possibile rimuovere, in quanto la rimozione totale dei sacchi avrebbe intaccato le fondamenta di un edificio industriale.

L'approfondimento effettuato ha consentito di appurare che i rifiuti si addentrano sotto gli impianti per non più di un metro.

In questa fase, la società stava valutando tutte le soluzioni tecniche applicabili, quali la bonifica mediante ossidazione chimica ovvero l'iniezione di fissanti per evitare il dilavamento di questi composti nella falda, allo scopo di pervenire in tempi brevi alla soluzione del problema.

1.6. Il trattamento delle acque da parte della Miteni

Il Drusian, su domanda del presidente della Commissione di inchiesta, ha poi riferito sul ciclo delle acque reflue come gestito all'interno dello stabilimento. Tutte le acque dello stabilimento, acque di processo e acque di dilavamento, vanno in un impianto di trattamento chimico-fisico. L'impianto

di trattamento chimico-fisico è un impianto che neutralizza l'acqua, perché ha una caratteristica di acidità. Una volta che l'acqua è stata neutralizzata, si formano dei fanghi e l'acqua successivamente viene inviata a dei filtri a sabbia e poi a dei filtri a carbone e di qui viene immessa nella conduttura fognaria.

Le acque che, invece, provengono dall'impianto per fluorurati, ossia le acque che possono contenere tracce di composti perfluoro-alchilici, prima di essere trattate nell'impianto di trattamento interno, come sopra descritto, vengono filtrate su delle resine, cosiddette copolimeri. Si tratta di resine specifiche per la rimozione dei composti perfluoro-alchilici delle acque.

I copolimeri, una volta che si sono saturati, vengono inviati a smaltimento, non in Italia, per mancanza di impianti. In particolare, la Miteni si appoggia a una piattaforma italiana, la Ambienthesis di Orbassano, in provincia di Torino, quindi i copolimeri vanno a termocombustione, all'impianto di Tredi, in Francia, presso Lione, oppure, più raramente, vanno anche in Germania.

Per lo smaltimento dei carboni attivi, la società si affida a due possibilità. Una è con il fornitore che fornisce anche il carbone vergine, che ha un impianto a Ravenna (Cabot Norit), oppure vengono inviati presso una piattaforma a Milano, la Ecoltecnica del gruppo Suez, che li invia a impianti di termodistruzione in Francia o in Germania, in base alle notifiche aperte per andare all'estero.

In conclusione, i rifiuti prodotti da Miteni, soprattutto i rifiuti chimici, vanno tutti all'estero a termodistruzione, previo invio a piattaforme in Italia, in quanto provviste delle notifiche già aperte per andare all'estero.

1.7. I limiti al versamento nelle acque e nei terreni

Le sostanze perfluoroalchiliche, il cui acronimo generale è PFAS, sono sostanze costituite da catene di atomi di carbonio cui sono legati atomi di fluoro, sostanze, quindi, appartenenti alla categoria dei composti organo-alogenati.

Tali composti, che variano da catene a 4 atomi di carbonio a catene con 12 atomi di carbonio, sono molto diffuse nel mondo, in quanto sono impiegate per moltissimi usi.

Di seguito vengono elencate le singole sostanze perfluoroalchiliche, con il loro nome chimico, ordinate da quelle a 4 atomi di carbonio fino a quelle a 12 atomi di carbonio.

4 Acido Perfluoro Butanoico PFBA

4 Perfluoro Butan Sulfonato PFBS

5 Acido Perfluoro Pentanoico PFPeA

6 Acido Perfluoro Esanoico PFHxA

6 Perfluoro Esan Sulfonato PFHxS

7 Acido Perfluoro Eptanoico PFHpA

8 Acido Perfluoro Ottanoico PFOA

8 Perfluoro Ottan Solfonato PFOS

9 Acido Perfluoro Nonanoico PFNA

10 Acido Perfluoro Decanoico PFDeA

11 Acido Perfluoro Undecanoico PFUnA

12 Acido Perfluoro Dodecanoico PFDoA

L'insieme di tutte le singole sostanze sopra riportate viene indicato con l'acronimo PFAS.

Tutte le sostanze sopra elencate si ritrovano nelle acque di falda nelle zone inquinate della regione Veneto.

Tuttavia, le sostanze perfluoroalchiliche più frequenti e in concentrazioni più elevate, riscontrate presso la Miteni, sono quelle con 4 atomi di carbonio, cioè PFBA e PFBS, nonché quelle con 8 atomi di carbonio, PFOA e PFOS.

Le stesse sostanze si ritrovano anche nelle matrici ambientali, acque di falda e acque superficiali, della vasta area delle province di Vicenza, Verona e Padova, interessata dalla contaminazione da PFAS.

Allo stato attuale, sui PFAS sono stati fissati dalla regione Veneto, su indicazione dell'ISS (Istituto superiore di sanità), solo i limiti sotto riportati:

- nelle acque di falda, solo per il PFOA (CSC = 500 ng/l);
- nelle acque potabili, solo per le seguenti sostanze: PFOS = 30 ng/l, per PFOA = 500 ng/l, PFBA = 500 ng/l, PFBS = 500 ng/l e per la somma di tutti gli altri PFAS = 500 ng/l. Questi limiti sono stati recentemente ridotti dalla regione Veneto, con le DGRV n. 1590 e n. 1591 entrambi del 3 ottobre 2017, ai seguenti valori: PFOA + PFOS = 90 ng/l, di cui PFOS = 30 ng/l, e per la somma di tutti gli altri PFAS = 300 ng/l;
- nelle acque di scarico della Miteni nel torrente Poscola, con l'autorizzazione AIA del 2014, solo per le seguenti sostanze: PFOS = 30 ng/l, per PFOA = 500 ng/l e per la somma di tutti gli altri PFAS = 500 ng/l.
- nei terreni, con destinazione del suolo ad uso industriale, solo per il PFOA = 5 mg/Kg.

Come sopra indicato, la regione Veneto ha definito i limiti di presenza nelle acque solo per alcuni di questi inquinanti, sulla base delle proposte di ISS, ma sarebbe necessario definire in modo completo la fissazione dei limiti per tutti i PFAS e in tutte le matrici ambientali, e tale compito spetta al Ministero dell'ambiente, ai sensi del combinato disposto degli articoli 75, comma 4, e 101, comma 2, che nella disciplina delle acque di scarico attribuisce alla regione solo la possibilità di stabilire

valori limite meno restrittivi, rispetto a quelli fissati nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006, ma non le attribuisce un autonomo potere di fissazione di detti limiti.

Per quanto riguarda i limiti riferiti agli standard di qualità delle acque superficiali e delle acque di falda fissati con il decreto ministeriale del 6 luglio 2016, si rimanda alla precedente relazione della Commissione sul medesimo tema approvata nel febbraio 2017. Questi ultimi limiti non sono utilizzabili per imporre la rimozione delle fonti di inquinamento, poiché a questo scopo servono i limiti da inserire nel decreto legislativo n. 152 del 2006.

Nel caso di specie, la regione Veneto è intervenuta, avvalendosi del parere dell'ISS. Si tratta tuttavia dell'esercizio di un potere che viene contestato dalle parti controinteressate nei giudizi promossi davanti il Tribunale superiore delle acque di Roma, come si vedrà di seguito.

Attualmente, mancano i limiti nelle acque di falda (CSC), per gli altri PFAS diversi dal PFOA, mancano i limiti nei terreni (CSC), per gli altri PFAS diversi dal PFOA, e mancano i limiti nelle acque di scarico in fognatura per tutti i PFAS.

In ordine ai limiti di versamento delle acque di raffreddamento degli impianti della Miteni nel torrente Poscola, il direttore area tutela e sviluppo del territorio della regione Veneto, Alessandro Benassi, nel corso dell'audizione del 28 settembre 2017, ha riferito di aver imposto gli stessi limiti previsti per l'acqua potabile, per la considerazione che il Poscola è un fosso perdente, è ghiaioso e, dal punto di vista idrogeologico, risulta conclamato il fatto che sia in contatto con la falda sottostante, che è un acquifero indifferenziato.

A valle di quest'acquifero, vi sono i pozzi di Almisano, che funzionano come presa per l'acqua potabile per i comuni di Lonigo, Altavilla, Brendola, Montecchio, Monteviale, Creazzo, Sarego e Sossano.

In conclusione, secondo il dottor Benassi, l'acqua di scarico nel torrente Poscola è assimilabile a un'acqua potabile.

Per quanto riguarda il versamento delle acque di processo nella fognatura, AVS, che è il gestore degli acquedotti e degli impianti di Trissino, ha applicato agli scarichi della Miteni i valori dell'acqua potabile con effetto immediato, ma il Tribunale superiore delle acque ha spostato il termine per l'applicazione di tali limiti al 2020.

Il direttore generale di Alto Servizi Vicentino SpA (AVS), ingegner Massimo Cornaviera, ha trasmesso alla Commissione di inchiesta una relazione (doc. 2321/2) sul rispetto dei nuovi limiti contenuti nel decreto della regione Veneto n. 101 del 7 marzo 2017, da cui risulta che la condotta fognaria di trasferimento degli scarichi degli impianti di depurazione di Trissino, gestito da AVS, di Montecchio Maggiore, Arzignano e Lonigo (gestiti da Acque del Chiampo SpA) e di Montebello

Vicentino (gestito da Medio Chiampo SpA) è di proprietà della regione Veneto ed è gestita dal Consorzio A.Ri.C.A. tra i tre gestori del servizio Idrico integrato citati.

La relazione dell'ingegner Cornaviera contiene una cronistoria della vicenda sullo scarico di tale condotta fognaria, che è autorizzato dalla regione Veneto, la quale ha stabilito per le sostanze perfluoroalchiliche limiti specifici (a tale scarico) con i tre successivi provvedimenti amministrativi di seguito elencati.

1. Il decreto del direttore della sezione tutela ambiente n. 37 del 29 giugno 2016, di rinnovo dell'autorizzazione allo scarico nel Fratta a Cologna Veneta e all'esercizio del collettore del consorzio A.Ri.C.A., nonché all'esercizio dell'impianto di disinfezione a raggi UV centralizzato, con quale, la regione, con specifico riferimento ai PFAS, fissava, tra l'altro, l'obiettivo del rispetto allo scarico dei seguenti limiti, entro il più breve tempo possibile e comunque entro la scadenza del presente decreto (28.06.2020):

- a) erfluoro Ottan Solfonato (PFOS), inferiore o uguale a 0,03 µg/litro (30 ng/l);
- b) Acido Perfluoro Ottanoico (PFOA), inferiore o uguale a 0,5 µg /litro (500 ng/l);
- c) Acido Perfluoro Butanoico (PFBA), inferiore o uguale a 0,5 µg /litro (500 ng/l);
- d) Perfluoro Butan Sulfonato (PFBS), inferiore o uguale a 0,5 µg /litro (500 ng/l);
- e) Somma altri PFAS [Acido Perfluoro Pentanoico (PFPeA) + Acido Perfluoro Nonanoico (PFNA) + Acido Perfluoro Decanoico (PFDeA) + Acido Perfluoro Esanoico (PFHxA) + Acido Perfluoro Eptanoico (PFHpA) + Acido Perfluoro Undecanoico (PFUnA) + Perfluoro Esan Sulfonato (PFHxS) + Acido Perfluoro Dodecanoico (PFDoA)], inferiore o uguale a µg 0,5 /litro (500 ng/l).

2. Il decreto del direttore dell'area tutela e sviluppo del territorio n. 5 del 22 luglio 2016, di modifica urgente del precedente decreto n. 37 del 29 giugno 2016, a seguito delle precisazioni e delle sollecitazioni espresse dal Ministero dell'ambiente con nota n. 0013824 del 20 luglio 2016, con il quale la regione imponeva allo scarico della condotta gestita da A.Ri.C.A., in via provvisoria, l'immediato rispetto dei limiti dati con precedente decreto n. 37 del 22 giugno 2016.

3. Il decreto del dirigente della sezione difesa del suolo n. 101 del 7 marzo 2017, con il quale è stata rivista l'autorizzazione allo scarico e all'esercizio della condotta gestita da A.Ri.C.A.

1.8. Le controversie davanti il Tribunale superiore delle acque

Contro il decreto regionale n. 5 del 22 luglio 2016, di cui al punto 2, A.Ri.C.A. e i gestori consorziati ricorrevano al Tribunale superiore delle acque pubbliche (NRG 233/2016) che dichiarava, con sentenza 157/2016 del 5 luglio 2017, l'improcedibilità nel ricorso per sopravvenuta carenza di interesse da parte dei ricorrenti a seguito della emanazione del decreto richiamato al punto 3.

Sulla scorta di tale ultimo decreto, A.Ri.C.A., in data 13 marzo 2017, avviava nei confronti dei consorziati il procedimento amministrativo per la modifica dei limiti allo scarico degli impianti di depurazione collegati alla condotta fognaria oggetto dei limiti regionali.

Con successivo provvedimento n. 227 del 18 aprile 2017, A.Ri.C.A. chiudeva il procedimento amministrativo, riproponendo tal quale il dispositivo regionale nei suoi confronti, con la fissazione dei limiti obiettivo, espressi come mediana calcolata sui valori desunti dal controllo di A.Ri.C.A. e di ARPAV riferito all'anno solare precedente, entro il più breve tempo possibile e comunque entro la scadenza del provvedimento (30 giugno 2020) e quelli a valere provvisoriamente per il 2017, dati, rispettivamente, nella seconda e nella terza colonna della Tabella 1 seguente:

Parametro	Limiti obiettivo (µg/l)	Limiti provvisori per il 2017 (µg/l)
Acido Perfluoro Ottan Solfonato (PFOS)	0,03	0,18
Acido Perfluoro Ottanoico (PFOA)	0,5	0,5
Acido Perfluoro Butanoico (PFBA)	0,5	0,7
Acido Perfluoro Butan Sulfonato (PFBS)	0,5	1,3
Somma di: PFPeA, PFNA, PFDeA, PFHxA, PFHpA, PFUnA, PFHxP, PFPeA	0,5	0,5

Tabella 1. Limiti PFAS imposti da A.Ri.C.A. con provvedimento n. 227 del 18.04.2017

La società AVS, con deliberazione del proprio consiglio di amministrazione del 4 maggio 2017, decideva l'applicazione dei medesimi limiti e condizioni imposte dalla regione Veneto ad A.Ri.C.A. e da quest'ultima, in cascata, ad AVS, indistintamente a tutti gli scarichi industriali della Valle dell'Agno (Miteni compresa), serviti dall'impianto di depurazione di Trissino. Di conseguenza, sono stati avviati i procedimenti amministrativi per l'applicazione dei limiti imposti ad AVS a 76 scarichi industriali nella Valle dell'Agno. Le concentrazioni dei diversi PFAS allo scarico dell'impianto di Trissino, che risultano dalle determinazioni analitiche eseguite sino ad agosto 2017, calcolate come mediana coerentemente con le disposizioni regionali e di A.Ri.C.A., sono tendenzialmente in diminuzione e rispettano, nel 2017, i valori limite di concentrazioni provvisori e quelli obiettivo, come sintetizzato nella Tabella 2.

Mediana (µg/l)	PFBA	PFBS	PFOA	PFOS	Somma Altri PFAS
2014	4,39	15,87	0,24	0,09	0,19
2015	2,95	4,75	0,14	0,12	0,07
2016	3,62	0,78	0,06	0,06	0,02
2017	0,13	0,08	0,04	0,01	0,01
Limite 2017	0,7	1,3	0,5	0,18	0,5
Limite obiettivo	0,5	0,5	0,5	0,03	0,5

Tabella 2. Mediana delle concentrazioni allo scarico del depuratore di Trissino

La società Miteni, con atto in data 16 giugno 2017, ha proposto ricorso al Tribunale superiore delle acque pubbliche (doc. 2321/5), chiedendo: 1) l'annullamento del provvedimento del consorzio Aziende Riunite Collettore Acque (A.Ri.C.A.) avente prot. n. 227 del 18 aprile 2017; 2) l'annullamento di tutti gli atti presupposti e, in particolare, del decreto del dirigente della direzione

difesa del suolo della regione Veneto n. 101 del 7 marzo 2017, recante la revisione dell'autorizzazione allo scarico nel corso d'acqua denominato Fratta a Cologna Veneta (VR) e all'esercizio del collettore del consorzio A.Ri.C.A.; 3) l'annullamento di tutti gli amministrativi della regione Veneto e del Ministero dell'ambiente che ne costituivano il presupposto, tutti limitatamente alla parte in cui fissano (o comunque indicano) appositi valori limite allo scarico per i composti perfluoroalchilici ("PFAS") cosiddetti a "catena corta" (ossia, con meno di 8 atomi di carbonio).

La società sostiene che l'interesse a proporre il ricorso è legato ai costi sproporzionati e irragionevoli che Miteni - la quale da sempre applica le migliori tecniche disponibili previste per il pertinente comparto industriale - si trova a sopportare per rispettare i valori limite allo scarico particolarmente restrittivi per i PFAS a "catena corta", situazione che mette a rischio la sopravvivenza stessa dell'attuale realtà produttiva.

Ciò osservato, la Miteni sostiene che le sostanze "a catena corta" hanno una ridottissima persistenza (nell'ambiente) e una limitata bioaccumulabilità.

Proprio in ragione delle loro caratteristiche di ridotta persistenza nell'ambiente e di bioaccumulabilità, in ambito scientifico, le sostanze "a catena corta" sono chiaramente distinte - sotto il profilo ambientale e sanitario - da quelle "a catena lunga", com'è stato espressamente riconosciuto anche dallo stesso ISS nei pareri formulati, con riferimento alle sostanze in questione dal 2013 al 2016.

Viceversa, con decreto regionale n. 101 del 7 marzo 2017, la regione Veneto, a partire dal 1° gennaio 2017, aveva fissato al consorzio A.Ri.C.A. specifici valori limite allo scarico in termini di concentrazione, relativamente ai composti a "catena corta" pari a 0,5 µg /litro, come per il PFOA, che è un composto a "catena lunga".

Questa parificazione, secondo la società ricorrente, appare del tutto ingiustificata e irragionevole.

L'atto sviluppa, in via pregiudiziale, una serie di considerazioni di carattere giuridico che vanno approfondite in modo autonomo e che riguardano le competenze.

In particolare, la Miteni contesta la competenza della regione Veneto, di A.Ri.C.A. e di A.V.S. di fissare limiti allo scarico alle aziende su sostanze che non sono presenti nelle tabelle del decreto legislativo n. 152 del 2006, nell'allegato 5 alla parte terza.

1.9. La fissazione dei limiti – Competenza

In effetti, il combinato disposto degli articoli 75 e 101 del decreto legislativo n. 152 del 2006 non lascia spazio a dubbi che la competenza a fissare limiti per le nuove sostanze non presenti nelle

suddette tabelle sia di esclusiva competenza statale, mentre la competenza regionale si esaurisce nell'imposizione di limiti più restrittivi, rispetto a quelli stabiliti dallo Stato.

La fissazione dei limiti deve, quindi, essere fatta dallo Stato: 1) mediante l'inserimento dei limiti agli scarichi dei PFAS nella tabella 3 e nella tabella 4 dell'allegato 5, della parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006 (tutela delle acque); 2) mediante l'inserimento delle CSC per i PFAS nella tabella 1, colonna A e colonna B, dell'allegato 5, del titolo V della parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006 (bonifica dei siti contaminati), al fine di fissare i limiti delle CSC nei terreni, e nella tabella 2, dell'allegato 5, del titolo V della parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006 (bonifica dei siti contaminati), al fine di fissare i limiti delle CSC nelle acque di falda.

Sul punto, pertanto, non appaiono convincenti le affermazioni della dottoressa Gaia Checcucci, direttore generale per la salvaguardia del territorio e delle acque del Ministero dell'ambiente che, nel corso dell'audizione del 27 settembre 2017, ha affermato testualmente che “l'articolo 101 del 152 dice questo, che è la regione che è competente nell'esercizio della sua autonomia a individuare i valori limite di emissioni anche diversi da quelli dell'allegato 5 di riferimento della norma, quindi nell'ambito di questi la discrezionalità di gestire limiti di autorizzazione è regionale nell'ambito dei parametri, ed è una conseguenza del fatto che per il corpo idrico, le pressioni, gli impatti, le risultanze del monitoraggio, essendo di competenza della regione, la scelta è regionale. Questa è l'impostazione del 152, che viene anche da una precisa filosofia della direttiva 2060, che parla non di mettere un limite per tutto, ma di valutare lo stato di salute del corpo idrico. In questo caso il Ministero dell'ambiente, lo Stato ha il dovere di dare degli standard di qualità e dei valori soglia per le acque sotterranee e superficiali, sempre in recepimento delle direttive, quindi ciò che traduciamo è il recepimento di direttive con il contributo scientifico degli esperti richiamati all'inizio (IRS, CNR e ISPRA), che ci hanno supportato nel dare indicazioni su questi valori che riguardano migliaia di sostanze, non soltanto uno o due PFAS o PFOA, perché queste sostanze sono migliaia e molte sono ancora da indagare insieme a tutti gli altri inquinanti”.

Tuttavia l'articolo 101 del decreto legislativo n. 152 del 2006 recita testualmente, al comma 2, che “le regioni non possono stabilire valori limite meno restrittivi di quelli fissati nell'Allegato 5 della parte terza del presente decreto”.

Dal che si deduce che i limiti allo scarico devono essere fissati dallo Stato, come stabilito in modo chiaro e inequivoco dalla norma contenuta nell'articolo 75, comma 4, secondo cui “con decreto dei ministri competenti per materia si provvede alla modifica degli Allegati alla parte terza del presente decreto per dare attuazione alle direttive che saranno emanate dall'Unione Europea...”, se naturalmente queste intervengono, diversamente è lo Stato che deve provvedere.

Del resto, anche lo stesso procuratore della Repubblica presso il tribunale di Vicenza, nel corso della sua audizione, ha lamentato il mancato inserimento dei PFAS nella tabelle allegate al decreto legislativo n. 152 del 2006 e la conseguente impossibilità del suo ufficio, a causa di tale assenza, di contestare ai vertici della Miteni il reato contravvenzionale previsto dall'articolo 137 del testo unico ambientale, che sanziona lo scarico di acque reflue industriali contenenti le sostanze pericolose comprese nelle famiglie e nei gruppi di sostanze indicate nelle tabelle 5 e 3/A dell'allegato 5 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006, in cui ancora non sono compresi i PFAS.

Soprattutto, rimane fermo che la disciplina degli scarichi è di competenza statale, come sopra rappresentata, mentre la nuova disciplina sugli *standard* di qualità ambientale per le acque superficiali, contenuta nel decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172, è di competenza regionale. Infatti la disciplina degli scarichi, contenuta nel decreto legislativo n. 152 del 2006, è rimasta immutata, in quanto le norme ivi contenute non sono state abrogate dal decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172.

Così come è rimasta immutata di competenza dello Stato la disciplina per la fissazione dei limiti delle CSC nei terreni e nelle acque di falda, previsti nelle tabelle 1A e 1B e nella tabella 2 dell'allegato 5 del titolo V della parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006, cioè, i valori limite delle CSC indicanti che un terreno o una falda non siano considerati inquinati.

1.10. La situazione attuale

Infine, per quanto presso lo stabilimento Miteni, ad oggi la situazione è la seguente:

A. Flusso nel torrente Poscola

La Miteni, agendo sulla tipologia dei carboni attivi, ha messo a punto una miscela di essi che funziona su tutte le catene dei PFAS, sia a 8 che a 4 atomi di carbonio, per cui lo scarico delle acque di raffreddamento recapitanti nel torrente Poscola sembra essere adesso sotto controllo e nel rispetto dei limiti fissati con l'AIA.

B. Flusso sotterraneo della falda

Attualmente, sembra diminuita la concentrazione dei PFAS al punto di conformità MW18, a valle delle barriere idrauliche, ma ancora non si sa se ciò dipende da una maggiore efficienza della barriera idraulica o se ciò è dovuto all'abbassamento del livello di falda causato dalle poche piogge degli ultimi mesi. Questo andrà verificato più avanti nel tempo. Va tenuto presente, però, che il limite della CSC nelle acque di falda è stato fissato dalla regione Veneto solo per il PFOA, e quindi è necessario fissare i limiti delle CSC anche per tutti gli altri PFAS per poter bonificare in modo

completo la falda. In ogni caso, la bonifica definitiva della falda non si potrà attuare fino a quando non saranno bonificati i terreni dello stabilimento.

C. Bonifica dei terreni dello stabilimento

È stato approvato recentemente dagli enti il piano di caratterizzazione dello stabilimento. Questo dovrebbe essere poi la base per procedere alla bonifica dei terreni contaminati, senza la quale la falda non potrà mai essere decontaminata. Andranno fissati i limiti delle CSC sui terreni anche per gli altri PFAS, poiché finora è stata fissata dalla regione Veneto solo la CSC per il PFOA.

D. Flusso in fognatura, poi recapitato nel depuratore consortile A.V.S. di Trissino e da qui al collettore A.Ri.CA.

Su questo flusso costituito dagli scarichi di processo che la Miteni recapita in fognatura, e che rappresenta la maggiore quantità di PFAS veicolata nell'ambiente, la situazione è immutata, cioè non è stato fatto ancora sostanzialmente niente. Questi scarichi non vengono depurati dalla Miteni, ma vengono inviati direttamente nel depuratore di Trissino in altissime concentrazioni, le quali poi si abbassano solo per diluizione, prima nel flusso complessivo del depuratore di Trissino e poi nel flusso complessivo del collettore A.Ri.CA., dove si diluiscono con i grandi volumi di acqua proveniente dai depuratori degli altri 4 comuni che, oltre a Trissino, scaricano nel collettore (Arzignano, Montecchio, Montebello Vicentino e Lonigo).

Inoltre, va posto in evidenza che i PFAS presenti negli scarichi della Miteni recapitanti in fognatura sono quelli provenienti dalle produzioni attuali della Miteni e non gli inquinamenti pregressi. Quindi è necessario trovare con urgenza una metodologia di abbattimento dei PFAS presenti in questi scarichi, per giungere ai limiti che il ministero (o la regione con l'AIA, ma solo in via del tutto provvisoria) dovrebbe fissare con altrettanta urgenza.

Si ritiene che, almeno per quanto riguarda la definizione dei limiti in fognatura, essi dovrebbero essere gli stessi già fissati dalla regione per gli scarichi nel torrente Poscola, in considerazione del fatto che gli scarichi in fognatura giungono all'impianto di depurazione AVS di Trissino dove non subiscono nessun tipo di abbattimento, poiché l'impianto AVS non è dotato di alcun sistema idoneo per trattare i PFAS.

2. Aspetti epidemiologici dell'inquinamento in atto

2.1. I dati epidemiologici relativi all'area interessata alla contaminazione idropotabile da PFAS nella regione Veneto.

I documenti acquisiti dalla Commissione - che il professor Farinola, consulente della stessa Commissione, ha compendiato nella sua relazione, depositata in data 22 gennaio 2018 (doc 2615/2) - riguardano prevalentemente le indagini epidemiologiche, svolte dalla regione Veneto, relative ad un'area interessata dalla contaminazione da PFAS, definita "area rossa", nella nota 203887 del 24 maggio 2016 del direttore generale area sanità e sociale (21 comuni, individuati sulla base della ricostruzione della filiera acquedottistica), che fa riferimento alla concentrazione di PFAS totali nei pozzi di alimentazione delle reti acquedottistiche, maggiormente inquinate.

Tale zona include una popolazione di circa 127.000 abitanti, di cui 109.029 serviti dalle suddette reti acquedottistiche, e comprende i comuni di Albaredo D'Adige, Alonte, Arcole, Asigliano Veneto, Bevilacqua, Bonavigo, Boschi Sant'Anna, Brendola, Cologna Veneta, Legnago, Lonigo, Minerbe, Montagnana, Noventa Vicentina, Poiana Maggiore, Pressana, Roveredo di Guà Sarego, Terrazzo, Veronella, Zimella (doc. 2309/9, Allegato 1).

La dottoressa Francesca Russo, direttrice della direzione prevenzione e sicurezza alimentare e veterinaria area sanità e sociale della regione Veneto, nel corso della sua audizione in data 15 settembre 2017, parlando di concentrazioni ematiche di PFAS, ha riferito che, in sintesi, era emerso che tutta la popolazione dell'"area rossa" presentava dei valori nel sangue superiori a quelli della popolazione che non era iperesposta come questa.

In precedenza, con il documento tecnico allegato alla DGRV 15 luglio 2015, era stata individuata come popolazione esposta a PFAS quella residente in 27 comuni in cui si era verificato in rete o in pozzi privati, almeno, un superamento dei limiti di performance per PFOA, PFOS o altri PFAS.

Sul punto, occorre ricordare che i livelli di performance stabiliti per le acque destinate al consumo idropotabile sono stati definiti dai pareri dell'Istituto superiore di sanità (ISS) del 16 gennaio 2014 e dell'11 agosto 2015 (PFOA \leq 500 ng/L, PFOS \leq 30 ng/L, altri PFAS \leq 500 ng/L).

I limiti "di performance" fanno riferimento alla possibilità tecnica di contenere l'inquinamento al di sotto di un determinato livello e - come definito nel parere Istituto superiore di sanità del 16 gennaio 2014 - "possono rappresentare un valore obiettivo provvisorio tossicologicamente accettabile".

L'indagine, nei documenti esaminati - prosegue il professor Farinola - si è concentrata prevalentemente su quelle patologie per le quali parte della letteratura scientifica, già citata nella precedente relazione depositata in data 2 novembre 2016 (doc.1535/1/2), indica la possibile esistenza

di nessi di causalità tra l'esposizione a PFAS e l'insorgenza delle patologie stesse, quali, alcuni tipi di tumore, disordini del sistema endocrino, problemi cardiovascolari e disturbi della fertilità. Più in dettaglio, le patologie rilevate sono le seguenti: tumori del testicolo e del rene, ipercolesterolemia, colite ulcerosa, malattie tiroidee, ipertensione indotta dalla gravidanza e preeclampsia, nonché varie patologie cardiovascolari come arteriosclerosi, ischemie cerebrali e cardiache, infarto miocardico acuto e diabete.

Peraltro, una ricognizione epidemiologica in tal senso viene descritta nella "Relazione del sistema epidemiologico regionale del 23 giugno 2016" (doc. 2309/4).

In tale indagine sono state tracciate prevalentemente le seguenti patologie: l'ipercolesterolemia, l'ipertensione in gravidanza, le malattie della tiroide e le alterazioni degli ormoni tiroidei, la colite ulcerosa, il tumore del rene e il tumore del testicolo.

La ricognizione ha riguardato i 21 comuni, di cui alla già menzionata nota 24 maggio 2016 del direttore generale dell'area sanità e sociale, nonché i tre comuni per i quali erano già disponibili i dati del biomonitoraggio campionario effettuato dall'Istituto superiore di sanità, che mostrano una concentrazione serica mediana di PFOA ≥ 50 ng/mL. Come area di confronto relativa al documento è stata scelta la popolazione veneta nel suo complesso.

In questi due gruppi di comuni non si sono rilevati scostamenti significativi per l'incidenza di tumore del testicolo e della mortalità per tumore del rene rispetto alle zone di riferimento.

L'assenza di incremento di incidenza di tumori nella zona relativa all'area considerata, riferita all'anno 2013 e, in particolare, di quelli al testicolo e al rene, riferita al quadriennio 2010-2013, viene anche posta in evidenza in uno studio di incidenza statistica riportata nel documento della Sezione controlli governo e personale SSR regione Veneto: "SER, sistema epidemiologico regionale registro tumori del Veneto" (doc. 2309/7), riguardante la registrazione dei tumori maligni diagnosticati nella popolazione residente nei 21 comuni del Veneto di cui alla nota regionale n. 203887 del 24 novembre 2016.

Lo stesso documento del sistema epidemiologico regionale (doc. 2309/4) sopra citato riporta, invece, scostamenti moderati, ma significativi per quanto riguarda l'incidenza dell'ipotiroidismo e dell'ipercolesterolemia (dell'ordine del 10-30 per cento). Inoltre, lo stesso studio, riporta un moderato ma significativo eccesso di mortalità per cardiopatie ischemiche (uomini +21 per cento, donne +11 per cento), per malattie cerebrovascolari negli uomini (+19 per cento), per diabete mellito nelle donne (+25 per cento), per Alzheimer/demenza nelle donne (+14 per cento) e per ipertensione (+22 per cento negli uomini e +20 per cento nelle donne).

Negli stessi 21 comuni si è rilevato inoltre un modesto, ma significativo, eccesso di prevalenza per alcune condizioni e malattie dell'area cardiovascolare: ipertensione (+22 per cento negli uomini

e + 20 per cento nelle donne), diabete mellito (+15 per cento negli uomini e +17 per cento nelle donne), cardiopatie ischemiche (+ 6 per cento negli uomini e +8 per cento nelle donne).

Nonostante i dati riportati mostrino un incremento di incidenza di alcune patologie (le stesse per le quali la letteratura scientifica indica possibili correlazioni con l'esposizione ai PFAS), gli estensori del documento concludono tuttavia con delle considerazioni cautelative, ponendo in evidenza i limiti informativi e metodologici dell'approccio esplorativo adottato che, a loro parere, non consentirebbe - ad oggi - né di confermare in modo conclusivo, né di escludere la presenza di un impatto sulla salute causata dalla contaminazione da PFOA/PFAS nei comuni della pianura veronese, vicentina e padovana.

Il documento riporta testualmente che: "I risultati preliminari d'altro canto forniscono elementi coerenti a supporto della necessità di approfondire in maniera analitica (cioè su dati individuali e non comunali) le indagini epidemiologiche, a fronte di un caso di contaminazione ambientale che costituisce di fatto un caso di studio di livello internazionale".

Uno studio sugli esiti materni e neonatali, in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS), è riportato in una relazione, a cura del Registro nascita - coordinamento malattie rare regione Veneto (doc. 2309/9).

Emerge da questa indagine che nell'"area rossa" non vi sono significativi discostamenti del tasso di concepimento rispetto al resto del Veneto.

Tuttavia, le madri dell'"area rossa" presentano un rischio più elevato di preeclampsia (4,46 per cento vs 3,6 per cento) e di diabete gestazionale (5,35 per cento vs 3,13 per cento). Un rischio che è maggiore non solo rispetto alla regione Veneto nel suo insieme, ma anche rispetto tutte le altre aree della stessa regione, a minore presenza di inquinanti PFAS, e ciò costituisce un dato preciso e inequivocabile, che conferma quanto emerge dalla letteratura al riguardo.

Dal 2003 al 2013, nell'"area rossa", la prevalenza di SGA (piccoli per età gestazionale) è più elevata (3,6 per cento e 3,5 per cento), rispetto a tutte le altre aree indagate e quindi del Veneto (3,0 per cento e 2,9 per cento), avvalorando anche per tale esito quanto emerge dalla letteratura.

Del resto, è significativo il fatto che, solo nell'ultimo biennio (dopo l'utilizzo dei filtri per gli acquedotti), si registra un decremento per la prevalenza di SGA nell'"area rossa", che raggiunge valori sovrapponibili alla media del Veneto (3,1 per cento).

Infine, considerando le anomalie congenite maggiori nel loro insieme, la prevalenza rilevata alla nascita (2,9 per cento vs 3,0 per cento) ed entro il primo anno di vita (3,7 per cento vs 3,7 per cento) non è più elevata nell'"area rossa".

Viceversa, analizzando i dati riferiti alle patologie per singoli apparati, spicca nell'"area rossa" una prevalenza più elevata per le anomalie del sistema nervoso (5,1 per mille vs 3,6 per mille), attuale

campo di indagine tra i ricercatori, del sistema circolatorio (1,0 per mille vs 0,6 per mille) e per le anomalie cromosomiche (2,2 per mille vs 1,6 per mille).

Va osservato, tuttavia, che le malformazioni sono eventi rari, che necessitano di un arco temporale di valutazione più esteso per giungere ad affermazioni sicure.

Anche in questo caso gli autori del documento concludono che sarebbe necessario disporre dei dati di biomonitoraggio e di esposizione sui singoli individui per poter confermare l'esistenza di un nesso causa-effetto, evidenziando la necessità di ulteriori approfondimenti.

Le osservazioni riportate nel succitato studio a cura del Registro nascite (doc. 2309/9) sono state criticate nella relazione redatta dal professor Angelo Moretto dell'Università degli Studi di Milano, consulente tossicologico per Miteni, nei suoi commenti allo "Studio sugli esiti materni e neonatali in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)" a cura del Registro nascita - coordinamento malattie rare regione Veneto (aggiornamento a 29 settembre 2016) (doc. 2309/11).

In questo report il professor Moretto contesta la validità delle metodologie utilizzate e la rilevanza statistica dei risultati discussi nel predetto studio, concludendo che per stabilire dei nessi causali tra le patologie osservate e l'esposizione ai PFAS sarebbe necessario impostare lo studio su basi più rigorose.

E' utile riportare di seguito in parola la conclusione della relazione del professor Moretto: "In conclusione questo documento si presenta come una raccolta disordinata di dati, che non sono stati analizzati adeguatamente e dai quali sono state tratte delle conclusioni arbitrarie che non trovano alcun fondamento nei dati presentati, né nei dati di letteratura. Invece, una valutazione complessiva dei dati, associata ad una corretta comprensione dei dati di letteratura, porta a concludere che non si sono osservate incidenze di patologie superiori all'atteso e che variazioni per eccesso e per difetto rientrano nella variabilità che si osserva normalmente in tutte le popolazioni oggetto di valutazioni epidemiologiche. Si ritiene pertanto che si debba preliminarmente eseguire una adeguata analisi statistica dei dati, controllando per tutti i fattori di confondimento e per l'effetto dei confronti multipli. Successivamente, se i dati indicassero degli eccessi di una qualche patologia, questi devono essere valutati in rapporto ai dati epidemiologici esistenti e alla letteratura tossicologica sperimentale. Qualora, fatta questa analisi, si identificassero degli effetti nelle zone di interesse (rossa e grigia) potrebbe essere ragionevole procedere a valutazioni individuali compreso il biomonitoraggio. Solo con queste premesse l'impegno di risorse economiche e umane avrebbe senso. Occorre inoltre menzionare che trarre conclusioni affrettate e non giustificate dai dati crea ansia e indebite preoccupazioni nella popolazione interessata."

Appare chiaro in queste conclusioni che, alla affermazione drastica iniziale secondo cui "[...] una valutazione complessiva dei dati, associata ad una corretta comprensione dei dati di letteratura,

porta a concludere che non si sono osservate incidenze di patologie superiori all'atteso [...]” seguono delle indicazioni sulle modalità con le quali bisognerebbe, a parere del consulente, operare: “Si ritiene pertanto che si debba preliminarmente eseguire una adeguata analisi statistica dei dati [...]”. Egli perciò non esclude affatto la possibilità che possano riscontrarsi delle incidenze di qualche patologia: “ [...] se i dati indicassero degli eccessi di una qualche patologia, questi devono essere valutati in rapporto ai dati epidemiologici esistenti e alla letteratura tossicologica sperimentale.”

L’associazione con l’esposizione a PFAS e quattro patologie della gravidanza e neonatali (diabete materno, preeclampsia, basso peso per età (SGA) e malformazioni cerebrali per il nato) è stata invece rilevata e ben correlata con la letteratura interazionale nel documento, in data 7 aprile 2017, redatto dalla professoressa Paola Facchin, responsabile del Registro nascita della regione Veneto in nome e per conto del Coordinamento regionale per le malattie rare- regione del Veneto, Registro malattie rare - regione del Veneto, Registro nascita- regione del Veneto, Unità di epidemiologia e medicina di comunità Università di Padova (doc. 2309/10).

Invero, la maggior probabilità di avere diabete in gravidanza per le gravide in “area rossa” è del 69 per cento, rispetto a quelle dell’area di controllo, a parità di età, nazionalità ed altre variabili influenti, così come la maggiore probabilità (49 per cento) di preeclampsia in gravidanza, a parità degli altri più importanti elementi.

Merita di essere sottolineato il fatto che l’associazione tra esposizione a PFAS e diabete in gravidanza è riportata in questo documento avere una possibilità di errore in questa assunzione più bassa di una su 10.000.

Per quanto riguarda il basso peso alla nascita (SGA) dei nati dell’“area rossa”, è interessante osservare come questo dato si riduca notevolmente a partire dal 2014, cioè, da quando sono stati posizionati i filtri in grado di abbattere i PFAS nell’acqua potabile. Invero, a partire da quel momento, i dati appaiono sovrapponibili con quelli delle aree di riferimento.

I dati riportati in questo documento sono posti in relazione alla letteratura, dimostrando un buon grado di accordo.

Peraltro, il documento della professoressa Paola Facchin (doc. 2309/10) si conclude con una nota di critica molto puntuale, che mette efficacemente in dubbio la fondatezza delle conclusioni avanzate dal professor Moretto nella relazione sopra citata, ribadendo il valore dei dati di correlazione riscontrati tra l’esposizione ai PFAS e le quattro patologie indicate, cioè, il diabete materno, la preeclampsia, il basso peso per età (SGA) e le malformazioni cerebrali per il nato.

Appare utile, a conclusione di questo paragrafo, richiamare lo studio epidemiologico dell’ENEA, in collaborazione con l’Associazione dei medici per l’ambiente (ISDE Italia (già discusso nella relazione del professor Farinola depositata in data 2 novembre 2016), riportato nella relazione del

dottor Edoardo Bai, presidente della sezione ISDE - Associazione medici per l'ambiente - Milano, sentito nell'audizione del 6 luglio 2016, nonché nella relazione della rappresentante dell'ENEA, Marina Mastrantonio, anche lei sentita nel corso della stessa audizione (doc. 1264/2 e doc. 1383/1).

In particolare, in questo studio, è stata confrontata la mortalità delle popolazioni residenti nei comuni con superamento dei livelli indicati dall'ISS della concentrazione di PFAS e PFOS nelle acque potabili, con quella dei comuni dove le analisi dimostravano l'assenza di inquinamento.

L'area con superamento dei livelli di PFAS si riporta in questo documento essere costituita da 24 comuni, con una popolazione residente nel 2001 di 143.605 abitanti; l'area con livelli di PFOS superiore ai 30 ng/L comprende 19 comuni, con una popolazione residente di 131.274 abitanti; l'area con contaminazione da PFAS comprende 70 comuni, con una popolazione di 671.864 abitanti.

L'indagine epidemiologica, che ha escluso i capoluoghi di provincia, è stata effettuata utilizzando la banca di epidemiologia dell'ENEA, che contiene i dati di mortalità, classificati per causa, relativi a tutto il territorio italiano, a livello comunale, codificati e registrati dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT). In questo studio è stata confrontata la mortalità per alcune cause, selezionate sulla base delle associazioni emerse dalla letteratura scientifica tra esposizioni a PFAS e condizioni patologiche, in comuni caratterizzati dalla presenza di PFAS nell'acqua potabile a livelli superiori a quelli indicati dall'ISS, con la mortalità nei comuni confinanti privi di contaminazione.

Le cause di morte prese in considerazione sono state: mortalità generale, tumore del fegato, tumore del rene, tumore della vescica, tumore del pancreas, leucemie, linfomi non Hodgkin, mieloma multiplo, tumore della mammella, tumore delle ovaie, tumore del testicolo, tumore della prostata, diabete, malattie cerebrovascolari, infarto miocardico acuto, malattia di Alzheimer e morbo di Parkinson.

Nelle popolazioni residenti nei comuni con livelli di PFAS superiori ai valori di riferimento dell'ISS sono stati osservati, come riportato nella relazione dell'ENEA del 6 luglio 2016 (doc. 1383/1), eccessi statisticamente significativi per la mortalità generale (9 per cento e 10 per cento negli uomini e nelle donne), malattie cerebrovascolari (22 per cento e 18 per cento) e l'infarto miocardico acuto (11 per cento e 14 per cento). Nelle donne sono stati rilevati anche eccessi significativi per il diabete (32 per cento), e la malattia di Alzheimer (23 per cento), mentre negli uomini si è osservata una minore mortalità per tumore al fegato (20 per cento).

Nei comuni con contaminazione da PFOS superiore ai valori di riferimento ISS (doc.1383/1), in entrambi i sessi sono stati rilevati nuovamente eccessi statisticamente significativi per la mortalità generale (10 per cento e 11 per cento), le malattie cerebrovascolari (22 per cento e 20 per cento) e l'infarto miocardico acuto (11 per cento e 11 per cento). Nelle donne sono stati nuovamente osservati eccessi per il diabete (33 per cento) e la malattia di Alzheimer (26 per cento), ma anche per tumore

del rene (28 per cento). Come nel caso dell'esposizione a PFAS si osserva una minore mortalità maschile per tumore al fegato (8 per cento).

In conclusione, a valle della indagine condotta, gli autori hanno riportato che nei comuni contaminati da PFAS vi sono degli eccessi statisticamente significativi della mortalità per alcune cause che non andrebbero sottovalutati, in quanto anche la letteratura scientifica suggerisce un'associazione tra queste patologie e l'esposizione a PFAS.

In particolare, tali eccessi riguardano, in entrambi i sessi, la mortalità generale, la mortalità per le malattie cerebrovascolari e per l'infarto miocardico acuto, sia nell'area con superamento dei livelli di PFAS indicati dall'ISS, sia in quella con superamento di PFOS. Nelle sole donne, per entrambi i superamenti, emergono anche eccessi di mortalità per diabete e malattia di Alzheimer e, soltanto nel caso dei PFOS, anche per tumore al rene (cfr. in proposito anche il resoconto stenografico dell'audizione in data 6 luglio 2016 della dott.ssa. Marina Mastrantonio, rappresentante dell'ENEA).

E' però opportuno sottolineare nuovamente che, come rilevato anche dalla dottoressa Marina Mastrantonio, nel corso della sua audizione, trattandosi di uno studio epidemiologico su base geografica, e pertanto descrittivo, questo non può dimostrare nessi casuali fra esposizione alle sostanze in questione ed effetti rilevanti, anche perché le patologie esaminate sono ad eziologia multipla, e mancano dei chiari dati di dipendenza dalle dosi.

2.2. I dati epidemiologici relativi ai lavoratori esposti ad elevate concentrazioni di PFOA e PFOS

Osserva il professor Farinola, nella sua relazione, che gli studi sulla valutazione della mortalità dei lavoratori dell'azienda Rimar/Mitenti del dottor Paolo Girardi e del dottor Enzo Merler nella loro analisi del 20 marzo 2017 (doc. 2309/8) - sebbene di minor interesse nel definire la situazione delle popolazioni esposte attraverso il consumo di acqua potabile, essendo riferita a lavoratori esposti a elevate concentrazioni di PFOA e PFOS, di gran lunga superiori a quelle riscontrate nella popolazione anche dell'"area rossa" - sono tuttavia utili, nell'ottica di stimare la pericolosità dell'esposizione ai PFOA e PFOS e la loro tossicità.

Si tratta di valutazione degli effetti a lungo termine sulla salute dei dipendenti di un'azienda chimica che ha prodotto intermedi per l'industria agroalimentare, l'industria farmaceutica e derivati perfluorurati (PFOA, PFOS)

In questo caso, le concentrazioni sieriche di PFOA rilevate in ogni dipendente esaminato risultano più elevate di quelle rilevate in popolazioni non esposte, che sono nell'ordine del 0,003-4 mg/L (Ingelido AM et al., 2010). Questo dato conferma la presenza di un'esposizione a PFOA anche per gli impiegati o gli addetti esterni alle zone di produzione.

Le informazioni sull'intensità di esposizione dovuta alle diverse lavorazioni è nota dal 2000 in avanti, ma solo per quanto riguarda PFOA e PFOS, essendo stata misurata a partire da quell'anno nel siero degli addetti alla produzione di queste sostanze (rispetto ai dati raccolti, comunicati in maniera esaustiva solamente per PFOA).

I valori mediani di PFOA, registrati negli addetti, risultano più elevati di quelli mediani indagati per gli stessi periodi e con strumentazioni simili negli addetti di altre aziende dove avvenivano produzioni tecnologicamente analoghe. Pur con una serie di limiti dovuti alla ristretta disponibilità di dati, precisati nella relazione, le analisi eseguite mostrano alcuni risultati che sono degni di nota, come di seguito riportate:

1. Il gruppo in studio presenta aumenti della mortalità per diverse patologie, sia neoplastiche che non neoplastiche. Tra quelle neoplastiche, emerge un netto aumento di tumori epatici. Tra le patologie non neoplastiche, emerge un netto aumento di mortalità per cirrosi epatiche, cause violente determinate in larga parte da suicidi, e per alcune patologie cronico degenerative (ipertensione arteriosa e diabete mellito).

2. Un'analisi della mortalità per agli addetti che sono con certezza stati coinvolti nella produzione o nell'esposizione a PFOA e PFOS, sebbene abbia un'aumentata incertezza statistica, a causa della più limitata numerosità di anni-persona e di eventi, mostra un profilo della mortalità generale peggiore di quello osservato nell'insieme degli addetti in esame. Emerge una mortalità per causa aumentata per malattie cardiovascolari, tumori maligni e malattie respiratorie. L'aumento risulta in termini statistici particolarmente significativo per due cause di decesso: ipertensione arteriosa e diabete mellito di tipo II.

Lo studio svolto, per le sue dimensioni e caratteristiche, non permette di trarre conclusioni certe sulla possibile associazione causale tra l'aumento osservato di questi decessi (ipertensione arteriosa, diabete mellito) e l'esposizione a PFOA e PFOS. Tuttavia, suggerisce una possibile associazione causale.

Infatti, l'aumento nella mortalità generale riguarda specificamente gli addetti con esposizione certa a PFAS e la relazione causale è stata osservata in studi svolti sull'uomo e, pertanto, è biologicamente plausibile.

Inoltre, tra gli addetti di questa specifica azienda esposti a PFAS, il medico competente ha rilevato e pubblicato per il periodo 2000-2007 (Costa G et al., 2009) la presenza di una "significativa interferenza con i lipidi (colesterolo)" ematici, nel senso di un loro aumento nei soggetti considerati esposti, mentre non risulta rilevata una differenza dei livelli glicemici tra dipendenti considerati esposti rispetto a controlli costituiti da altri dipendenti (doc. 2309/8)

A conclusione di questo paragrafo - osserva il professor Farinola - è utile riportare le parole del dottor Enzo Merler, medico epidemiologo, responsabile scientifico del progetto “Valutazione della biopersistenza e dell’associazione con indicatori dello stato di salute di sostanze fluorurate in addetti alla loro produzione” in occasione della sua audizione del 15 settembre 2017: “La valutazione in termini di contenuto ci dice che i lavoratori della Rimar-Miteni rappresentano un gruppo nel complesso svantaggiato in termini di mortalità generale rispetto alla popolazione regionale del Veneto di uguale genere e periodo. È, questo, un risultato non atteso, perché in generale negli studi che riguardano i lavoratori e, in particolare, negli studi che riguardano i lavoratori di industrie chimiche, si rileva che il gruppo di lavoratori presenta una mortalità migliore, cioè più bassa, della popolazione generale. In questo caso, ci troviamo con una popolazione che risulta svantaggiata per avere una mortalità generale maggiore.”

2.3. La tutela dei diritti

Alla luce di tutto quanto sopra esposto, osserva la Commissione di inchiesta sul ciclo dei rifiuti che il diritto alla salute è un diritto fondamentale e lo è altresì il diritto a vivere in un ambiente sano.

Tali principi sono sanciti sia dalla Corte europea dei diritti dell’uomo (CEDU), sia dall’Unione europea, attraverso la loro consolidata giurisprudenza, supportata dalla Convenzione europea sulla salvaguardia dei diritti dell’uomo e dai trattati dell’UE.

Come per la carta costituzionale italiana, il diritto fondamentale a un ambiente salubre è derivato dal combinato disposto di diversi principi e, in particolare, dal diritto fondamentale alla salute.

In particolare, la CEDU ha identificato una serie di situazioni di pericolo per le persone.

I casi più noti sono (in ordine cronologico):

- 1) Lopez Ostra c. Spagna (n. 16798/1990);
- 2) Guerra e altri c. Italia (n. 14967/1998);
- 3) Taskin e altri c. Turchia (n. 46117/1999);
- 4) O`neryildiz c. Turchia (n. 48939/1999);
- 5) Fadeyeva c. Russia (n. 55723/2000);
- 6) Giacomelli c. Italia (n. 59909/2000);
- 7) Martinez Martinez e Mari´a Pino Manzano c. Spagna (n. 61654/2008).

I casi italiani, che hanno fatto giurisprudenza, sono due: 1) Guerra e altri c. Italia (n. 14967/1989), dove dei cittadini di Manfredonia hanno adito il giudice di Strasburgo per una controversia riguardante la pratica espletata da Enichem di liberare nell’aria materiale pericoloso.

La Corte ha riscontrato una violazione da parte dello Stato dell'articolo 8 della Convenzione, notando che per riscontrare tale violazione “è sufficiente verificare se le autorità nazionali hanno adottato le misure necessarie per assicurare l'effettiva tutela del diritto delle interessate al rispetto della propria vita privata e familiare, garantito dall'articolo 8”. La sentenza è reperibile nel seguente sito: <http://www.dirittiuomo.it/sentenza-19-febbraio-1998>.

Altra sentenza rilevante riguarda il caso *Giacomelli c. Italia*, sempre in violazione dell'articolo 8 della Convenzione e in merito alle attività di autorizzazione regionale di trattamento dei rifiuti. La sentenza, nell'accogliere il ricorso, sancisce che le autorità nazionali devono condurre opportune indagini e informare i cittadini anche su questioni ambientali.¹

Infine, va segnalato il caso *Di Sarno e altri c. Italia* (n. 30765/2008), sullo smaltimento dei rifiuti in Campania.

Anche in questa situazione, lo Stato italiano (che aveva invocato “causa di forza maggiore”) è stato sanzionato, stabilendo un obbligo positivo per gli stati di tutela della vita privata dei cittadini attraverso un ambiente salubre.

A sua volta, la Corte di giustizia dell'Unione europea - che non è competente per il rispetto dei diritti dell'uomo - è competente per il corretto rispetto e la corretta applicazione del diritto dell'Unione. Nella specie manca una specifica norma comunitaria di riferimento, sicché è necessario riportarsi ai principi generali del diritto comunitario sulla tutela della salute e dell'ambiente.

Sul punto occorre osservare che le decisioni della Corte vanno interpretate nel quadro del diritto consuetudinario, ossia nella loro funzione di forgiare i principi fondamentali del diritto comunitario. Tra questi, il diritto alla salute e alla tutela ambientale è un principio consolidato di valenza “costituzionale” (nel senso, delle fonti primarie del diritto dell'Unione, che spesso richiama la CEDU).²

Infine, vi è la procedura extra-giudiziale del reclamo, volta ad attivare i poteri della Commissione, che potrà aprire una procedura di infrazione o che potrà fare altre indagini, al fine di accertare la violazione di un principio del Trattato.

¹ La sentenza è reperibile sul sito della Camera dei Deputati:

http://www.camera.it/files/pdf/cedu/SENTENZE2006/SINTESI_GIACOMELLI.pdf

² Nell'individuare l'obbligo violato da uno Stato, è utile fare riferimento anche ai principi di tutela alla salute pubblica qui sanciti: https://europa.eu/european-union/topics/health_it

3. Conclusioni

La novità delle indagini svolte dal NOE di Treviso, nell'informativa del 13 giugno 2017, è che la Miteni, nella vecchia composizione sociale, che faceva capo alla Mitsubishi Corporation, aveva avuto piena consapevolezza dell'inquinamento del terreno e della falda nel suo sito, a seguito delle indagini ambientali, commissionate dapprima nel 1990 alla società Ecodeco di Giussago (poi, acquisita dalla A2A SpA di Brescia) e, successivamente, a partire dal 1996 al 2009, alla ERM Italia SpA, società di consulenza *leader*, a livello internazionale, nel settore ambientale.

Come si è sopra osservato, non v'è dubbio che, a fronte delle relazioni, delle raccomandazioni e dei dati comunicati dalla ERM Italia, la società Miteni aveva l'obbligo giuridico di effettuare la comunicazione della contaminazione, come previsto già dal decreto legislativo n. 22 del febbraio 97 (legge quadro sulla gestione dei rifiuti e delle bonifiche), obbligo ribadito dal decreto ministeriale dell'ottobre 1999 (decreto sulla bonifica dei suoli contaminati), e riconfermato nel decreto legislativo n. 152 del 2006 (nel titolo V della parte quarta che riguarda i siti contaminati).

Viceversa, la Miteni non ha informato gli enti che, fin dall'anno 1990, era perfettamente a conoscenza che la sorgente dell'inquinamento (BTF, rilevata in tale anno, e PFAS, rilevata dal 2008) non era mai stata rimossa e che la stessa continuava a contaminare il terreno e la falda.

Al momento, non è chiaro per quale motivo la Miteni, allora di proprietà della Mitsubishi Corporation, non abbia trasmesso l'esito delle indagini eseguite agli enti/organi preposti.

Probabilmente, l'unica ragione di tale comportamento improprio deve essere ravvisata nella volontà della società di occultare l'inquinamento del sito industriale e della falda sottostante.

Diversamente, l'obbligo di informativa, avrebbe imposto alla società l'onere di sostenere ingenti spese sia per la rimozione e lo smaltimento del terreno contaminato, sia per lo smantellamento di parte dell'impianto produttivo, allo scopo di preservare la falda acquifera dall'inquinamento.

Inoltre, la Miteni, negli anni 1990, 1996, 2004, 2008 e 2009, aveva conferito alla ERM Italia anche l'incarico di progettare ed eseguire una barriera idraulica, in ossequio alle specifiche raccomandazioni formulate dalla stessa società di consulenza che, nella comunicazione del 22 giugno 2004, aveva rappresentato alla Miteni l'esistenza nel sottosuolo di un'area di circa 700 metri quadri nella zona sud dello stabilimento di concentrazioni significative di composti organici, correlabili con le attività produttive in corso o pregresse, nonché la presenza nelle acque sotterranee di concentrazioni significative di composti organici fluorurati.

Considerato che tale opera prevedeva l'utilizzo di pozzi per l'emungimento di acqua e che tale materia è di competenza del Genio civile di Vicenza, la Miteni, nella vecchia composizione sociale (Mitsubishi), in data 19 aprile 2005, aveva depositato presso il Genio civile di Vicenza una mera comunicazione di "variante non sostanziale su derivazione d'acqua da falde sotterranee per uso

industriale”, nella quale richiedeva di poter emungere acqua dai pozzi PA, PB e PC, in alternativa ai pozzi 2 e 3, i quali sarebbero stati chiusi e sigillati, omettendo fraudolentemente di fare cenno alcuno al problema dell’inquinamento della falda, di cui perfettamente consapevole, in quanto informata dalla ERM Italia.

La finalità non dichiarata di tale richiesta era quella di destinare detti pozzi alla realizzazione di una barriera idraulica, volta a fermare l’inquinamento della falda, alla stregua delle indicazioni della ERM.

Tuttavia, nonostante l’attivazione di questi pozzi, la barriera idraulica non teneva, come emerge dallo studio commissionato dalla Miteni alla ERM Italia, che ha eseguito un ulteriore studio ambientale per valutare lo stato di inquinamento del sito, studio denominato “Mitsubishi S.p.A. Groundwater study: Miteni Facility - Trissino. 25 settembre 2009”.

Infine, a seguito della perquisizione effettuata negli uffici della ERM di Milano, in data 8 marzo 2017, su delega della procura della Repubblica presso il tribunale di Vicenza, sono state rivenute alcune *e-mail*, risalenti al mese di novembre 2008, con cui i vertici di Mitsubishi chiedevano alla società di consulenza (la ERM) una stima per lo smantellamento e la bonifica del sito, proprio, in previsione della vendita, poi, effettivamente avvenuta in data 5 febbraio 2009.

La stima della ERM era stata di una somma tra i 5,5 e i 6,5 milioni di euro, per l’abbattimento dello stabilimento, e dai 12 ai 18 milioni di euro, per la bonifica dell’area sulla quale insiste il sito industriale.

Si tratta di un’ulteriore prova del fatto che i vertici giapponesi, ben consapevoli delle condizioni di Miteni, avevano voluto informarsi sui costi del risanamento del sito, che arrivava sino alla somma di 18 milioni di euro per la bonifica.

In tale contesto, Mitsubishi - all’evidenza - allo scopo di sottrarsi all’obbligo del risanamento del sito, sostenendo i relativi costi, ha preferito vendere le azioni della società alla International Chemical Investors IV S.A., che si è presentata agli operatori istituzionali come nuovo soggetto, asseritamente, del tutto inconsapevole della situazione di grave inquinamento in cui versava il sito.

In realtà, anche la società acquirente era perfettamente consapevole dello stato di inquinamento del sito e della falda, in quanto nel consiglio di amministrazione della società sono rimasti le stesse persone fisiche della società venditrice delle azioni della Miteni, cioè, della Mitsubishi.

La relazione pone attenzione anche alle difficoltà di individuare l’andamento della falda, considerato che, attualmente, nonostante che la barriera idraulica sia costituita da ben 24 pozzi di emungimento, non è ancora efficace a bloccare la diffusione degli inquinanti.

Infine, la relazione tratta la tematica della definizione dei limiti alle acque di scarico, attualmente fissati dalla regione Veneto solo per alcuni composti perfluoroalchilici, su indicazione dell'Istituto superiore di sanità.

Viceversa, si ritiene necessario definire in modo completo la fissazione dei limiti per tutti i PFAS e in tutte le matrici ambientali e tale compito spetta al Ministero dell'ambiente, ai sensi del combinato disposto degli articoli 75, comma 4, e 101, comma 2, che nella disciplina delle acque di scarico attribuisce alla regione solo la possibilità di stabilire valori limite meno restrittivi, rispetto a quelli fissati nell'Allegato 5 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006, ma non le attribuisce un autonomo potere di fissazione di detti limiti.

In conclusione, sul punto, al fine di giungere al più presto all'eliminazione delle fonti inquinanti dei PFAS e, conseguentemente, al disinquinamento del territorio della regione Veneto da esso interessato, è necessario con urgenza fissare i limiti agli scarichi, da inserire nelle tabelle dell'allegato 5 della parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006 e i limiti per le CSC, da inserire nelle tabelle 1 e 2 dell'allegato 5 della parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006, per le sostanze perfluoroalchiliche.

La necessità dell'intervento statale nella fissazione dei limiti anzidetti nasce, oltre che da precise disposizioni di legge, anche dalla necessità di fissare limiti agli scarichi di queste sostanze pericolose (PFAS), che siano uniforme sull'intero territorio nazionale, evitando disparità di trattamento, tra le singole regioni, in una materia, che toccando l'ambiente, ha inciso, come si è visto anche pesantemente, sulla salute dei cittadini, la cui tutela è demandata *in primis* proprio allo Stato.

In conclusione, sul punto, i valori degli *standard* di qualità delle acque, di cui al decreto n. 172 del 2015 e al decreto ministeriale del 2016 non hanno nulla a che vedere con i limiti indicati nel paragrafo "1.7.I limiti al versamento nelle acque e nei terreni", che sono quei pochi (non tutti), che finora ha fissato la regione Veneto, su indicazione dell'Istituto superiore di sanità.

Viceversa, tali limiti avrebbero dovuto essere presenti nelle tabelle del decreto legislativo n. 152 del 2006, la cui disciplina è tuttora in vigore, ed è per tale ragione che si chiede allo Stato di fissarli e di inserirli nelle suddette tabelle.

Solo con l'inserimento di quei limiti nell'allegato 5 alla parte terza del decreto legislativo n. 152 del 2006, che come si è rilevato tra le sostanze inquinanti non contemplano anche i PFAS, sarà possibile affrontare con efficacia i problemi dell'inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche.

Invero, occorre precisare che si tratta di limiti che devono essere rispettati nelle acque di falda, nelle acque potabili, nei terreni e negli scarichi, affinché queste matrici non siano considerate inquinate, e sono i limiti che devono essere rispettati dai soggetti che, a qualsiasi titolo, distribuiscono acque potabili oppure scaricano acque ovvero versano o hanno versato sostanze inquinanti nei terreni

e nelle acque di falda - come appunto è accaduto per la Miteni - e che per disinquinare sono obbligati, alla stregua della normativa contenuta nel decreto legislativo n. 152 del 2006, a effettuare interventi finalizzati al rispetto di tali limiti.

Quanto, agli esiti delle indagini epidemiologiche, svolte dalla regione Veneto sui cittadini residenti nei comuni della cosiddetta “area rossa”, la Commissione di inchiesta sul ciclo dei rifiuti ha affidato al consulente professor Gianluca Maria Farinola l’analisi della documentazione trasmessa dalla regione Veneto sui dati acquisiti.

Il professor Farinola era stato già officiato, in precedenza, dalla stessa Commissione di inchiesta per lo studio delle caratteristiche delle sostanze perfluoroalchiliche e degli effetti di tali sostanze nell’ambiente e sulla salute umana, alla luce della letteratura scientifica internazionale e, a sua volta, aveva depositato uno studio, oggetto di esame da parte della Commissione di inchiesta nella relazione sui PSAS, approvata nella seduta dell’8 febbraio 2017.

A seguito del nuovo incarico ricevuto, il professor Farinola, in data 22 gennaio 2018, ha depositato una relazione nella quale, sulla base dei dati epidemiologici riportati nei documenti esaminati, vengono supportate ulteriormente le considerazioni, già da lui svolte nella sua precedente relazione tecnica del 2 novembre 2016, circa la necessità di adottare misure di massima precauzione, consistenti nel ridurre l’esposizione dei cittadini a questi inquinanti al minimo definito dalla normativa e dagli *standard* di qualità ambientale o se possibile nell’annullare del tutto tale esposizione.

Le indagini epidemiologiche riguardano prevalentemente un’area definita come interessata dalla contaminazione da PFAS nella nota 203887 del 24 maggio 2016 del direttore generale area sanità e sociale (21 comuni individuati sulla base della ricostruzione della filiera acquedottistica), che fa riferimento alla concentrazione di PFAS totali nei pozzi di alimentazione delle reti acquedottistiche maggiormente inquinate. Tale zona include una popolazione di circa 127.000 abitanti ed è definita “area rossa”.

Le indagini - svolte sulla base documenti che contengono valutazioni tossicologiche su popolazioni esposte all’inquinamento da PFAS nell’acqua potabile nella regione Veneto e su operatori esposti nell’azienda produttrice Rimar-Miteni - si sono concentrate prevalentemente su quelle patologie per le quali parte della letteratura scientifica, già citata nella precedente relazione del professor Farinola del 2 novembre 2016, indica la possibile esistenza di nessi di causalità con l’esposizione a PFAS.

Si tratta di alcuni tipi di tumore, di disordini del sistema endocrino, di problemi cardiovascolari e disturbi della fertilità (più in particolare: ipercolesterolemia, colite ulcerosa, malattie tiroidee, tumori del testicolo e del rene, ipertensione indotta dalla gravidanza e preeclampsia, nonché

associazioni con varie patologie cardiovascolari come arteriosclerosi, ischemie cerebrali e cardiache, infarto miocardico acuto e diabete).

I documenti esaminati, relativi ai dati di incidenza di patologie e di causa di mortalità delle popolazioni esposte nell'“area rossa”, indicano incidenze significativamente maggiori di alcune patologie e cause di mortalità tra quelle sopra elencate. Sono state rilevate anche incidenze maggiori di alcune patologie neonatali.

Va posto in evidenza che gli studi epidemiologici qui esaminati si concludono spesso con affermazioni cautelative riguardo il fatto che, sebbene vi siano incidenze significative che determinano sospette correlazioni, non si possono trarre conclusioni causa-effetto definitive, soprattutto, a causa del numero relativamente limitato di casi esaminati e del limitato periodo temporale.

Alcuni di questi studi sono stati contestati proprio in termini di significatività statistica nella relazione del professor Costa dell'Università degli Studi di Milano, consulente tossicologico di Miteni, sebbene lo stesso consulente non escluda che, a valle di uno studio statisticamente appropriato, possano emergere delle correlazioni.

Infine, vi sono i dati di patologie e mortalità degli addetti esposti nella ditta Rimar-Miteni. Questi dati si riferiscono a un campione limitato numericamente e temporalmente e non statisticamente significativo di individui esposti a concentrazioni di PFAS, decisamente, maggiori di quelle che interessano la popolazione esposta attraverso l'uso di acqua potabile contaminata.

Tuttavia, il fatto di aver riscontrato in questi individui, particolarmente esposti, una incidenza significativamente più alta di alcune patologie e cause di decesso, unitamente alla considerazione che i PFAS sono ben noti per accumularsi nell'organismo (bioaccumulazione) e lungo la catena trofica (biomagnificazione), rappresenta un ulteriore importante indicazione della elevata pericolosità ambientale e tossicologica di queste sostanze.

Pertanto, i dati oggi disponibili e la letteratura corrente conducono alla conclusione che le correlazioni cause-effetto tra l'insorgenza di alcune patologie e l'ingestione di PFAS attraverso l'acqua potabile, ancorché non definitivamente dimostrate, siano altamente probabili.

Questa circostanza richiede, senza dubbio, l'adozione di tutte le misure di massima precauzione, consistenti nel ridurre al minimo definito dalla normativa e dagli *standard* di qualità ambientale o, se possibile, nell'annullare del tutto l'esposizione dei cittadini a questi inquinanti attraverso l'acqua potabile e attraverso qualsiasi altra fonte, anche in considerazione della spiccata tendenza delle sostanze stesse ad accumularsi nell'ambiente e nell'organismo e dei lunghissimi tempi necessari per l'espulsione delle sostanze dall'organismo, una volta accumulate.

Giova qui inoltre ricordare che i limiti di presenza di PFAS nelle acque sono stati definiti dalla normativa solo per alcuni di questi inquinanti, mentre per altri sono suggeriti dei parametri di qualità ambientali, calcolati sulla base delle attuali conoscenze.

Sebbene non sia noto, a causa della frammentarietà dei dati, se questi limiti siano efficaci, sottostimati o sovrastimati, essi rappresentano al momento un importante parametro quantitativo a cui far riferimento per l'adozione di quelle misure precauzionali, che le informazioni oggi in nostro possesso impongono di adottare.

Infine - come si è sopra osservato - non vi è dubbio che il diritto alla salute è diritto fondamentale e lo è altresì il diritto a vivere in un ambiente sano.

Tali principi sono sanciti sia dalla Corte europea dei diritti dell'uomo (CEDU), sia dall'Unione europea, attraverso la loro consolidata giurisprudenza.

La Convenzione europea sulla salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali e i trattati dell'Unione europea contengono anche gli strumenti operativi per la tutela dei diritti della salute e dell'ambiente.

Allegato**Inquinamento idropotabile da composti PFAS nella regione Veneto**

Una visione d'insieme di alcuni recenti documenti acquisiti dalla Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati

Prof. Gianluca Maria Farinola

Premessa

La presente nota viene redatta a seguito della comunicazione di proroga (26 settembre 2017, Prot. n. 7411) dell'incarico di collaborazione conferito al sottoscritto dalla "Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati" con lettera del Presidente, On. Bratti, in data 18 maggio 2016 (Prot. n. 3950).

Questo rapporto rappresenta parte integrante ed aggiornamento della precedente relazione tecnica del 1° novembre 2016 (Doc. n. 1535/2) ed è basata sull'analisi di alcuni documenti acquisiti dalla Commissione successivamente alla conclusione della stesura della relazione stessa. In particolare, questa nota riassume, in uno sguardo di insieme, dati epidemiologici di popolazioni esposte ad inquinamento idropotabile da PFAS forniti da varie istituzioni deputate al controllo sanitario ed ambientale locale della regione Veneto.

E' opinione dello scrivente che i dati epidemiologici riportati nei vari documenti esaminati confermino, supportandole ulteriormente, le considerazioni già esposte nella conclusione della relazione tecnica prodotta dal sottoscritto nel 2016 (Doc. n. 1535/2) circa la necessità di adottare misure di massima precauzione consistenti nel ridurre al minimo definito dalla normativa e dagli *standard* di qualità ambientale, o se possibile nell'annullare del tutto, l'esposizione dei cittadini a questi inquinanti.

1. Dati epidemiologici relativi all'area interessata dalla contaminazione idropotabile da PFAS nella regione Veneto.

I documenti acquisiti dalla Commissione che vengono qui compendati riguardano prevalentemente indagini epidemiologiche relative ad un'area interessata dalla contaminazione da PFAS definita area rossa nella nota 203887 del 24/05/2016 del Direttore generale area sanità e sociale (21 comuni individuati sulla base della ricostruzione della filiera acquedottistica), che fa riferimento

alla concentrazione di PFAS totali nei pozzi di alimentazione delle reti acquedottistiche maggiormente inquinate. Tale zona include una popolazione di circa 127.000 abitanti di cui 109.029 serviti dalle suddette reti acquedottistiche.

Come dichiarato dalla dott.ssa Francesca Russo, direttrice della direzione prevenzione e sicurezza alimentare e veterinaria area sanità e sociale della regione Veneto, nella sua audizione in data 15/09/2017 parlando di concentrazioni ematiche di PFAS: “In sintesi, è emerso che tutta la popolazione dell’area rossa presenta dei valori nel sangue superiori a quelli della popolazione che non è iperesposta come questa.”

In precedenza con il documento tecnico allegato alla DGRV 15/7/2015 era stata individuata come popolazione esposta a PFAS quella residente in 27 comuni in cui si era verificato in rete o in pozzi privati almeno un superamento dei limiti di performance per PFOA, PFOS o altri PFAS. Si ricorda che i livelli di *performance* stabiliti per le acque destinate al consumo idropotabile sono stati definiti dai pareri dell’Istituto superiore di sanità (ISS) del 16/01/2014 e del 11/08/2015 (PFOA \leq 500 ng/L, PFOS \leq 30 ng/L, altri PFAS \leq 500 ng/L). I limiti “di performance” fanno riferimento alla possibilità tecnica di contenere l’inquinamento al di sotto di un determinato livello e – come definito nel parere Istituto superiore di sanità del 16/01/2014 – “possono rappresentare un valore obiettivo provvisorio tossicologicamente accettabile”.

L’indagine, nei documenti qui esaminati, si è concentrata prevalentemente su quelle patologie per le quali parte della letteratura scientifica, già citata nella mia precedente relazione del 1° novembre 2016 (Doc. n. 1535/2), indica la possibile esistenza di nessi di causalità tra l’esposizione a PFAS e l’insorgenza delle patologie stesse: alcuni tipi di tumore, disordini del sistema endocrino, problemi cardiovascolari e disturbi della fertilità (più in particolare: tumori del testicolo e del rene, ipercolesterolemia, colite ulcerosa, malattie tiroidee, ipertensione indotta dalla gravidanza e preeclampsia, nonché varie patologie cardiovascolari come arteriosclerosi, ischemie cerebrali e cardiache, infarto miocardico acuto e diabete).

Una ricognizione epidemiologica in tal senso è riportata nella *Relazione del sistema epidemiologico regionale del 23/06/2016* (Doc. n. 2309/4). In tale indagine sono state tracciate prevalentemente le seguenti patologie: l’ipercolesterolemia, l’ipertensione in gravidanza, le malattie della tiroide e le alterazioni degli ormoni tiroidei, la colite ulcerosa, il tumore del rene ed il tumore del testicolo. La ricognizione ha riguardato i 21 comuni di cui alla già menzionata nota 24/05/2016 del Direttore generale dell’area sanità e sociale, ed i tre per i quali sono già disponibili i dati del biomonitoraggio campionario effettuato dall’Istituto superiore di sanità e che mostrano una concentrazione serica mediana di PFOA \geq 50 ng/mL. Come area di confronto relativa al documento è stata scelta la popolazione veneta nel suo complesso.

In questi due gruppi di comuni non si sono rilevati scostamenti significativi dell'incidenza di tumore del testicolo e della mortalità per tumore del rene rispetto alle zone di riferimento. La assenza di incremento di incidenza di tumori nella zona relativa all'area considerata, riferita all'anno 2013, ed in particolare di quelli al testicolo ed al rene nel quadriennio 2010-2013, è anche evidenziata in uno studio di incidenza statistica riportato nel documento della *Sezione controlli governo e personale SSR regione Veneto SER Sistema epidemiologico regionale registro tumori del Veneto* (Doc. N 2309/7), riguardante la registrazione dei tumori maligni diagnosticati nella popolazione residente nei 21 comuni del Veneto di cui alla *nota regionale 203887 del 24/11/2016*.

Lo stesso *documento del Sistema epidemiologico regionale* (Doc. n. 2309/4) sopra citato riporta, invece, scostamenti moderati ma significativi per l'incidenza dell'ipotiroidismo e dell'ipercolesterolemia (dell'ordine del 10-30%). Inoltre, lo stesso studio, riporta un moderato ma significativo eccesso di mortalità per cardiopatie ischemiche (uomini +21%, donne +11%), per malattie cerebrovascolari negli uomini (+19%), per diabete mellito nelle donne (+25%), per Alzheimer/demenza nelle donne (+14%) e per ipertensione (+22% negli uomini e +20% nelle donne).

Negli stessi 21 Comuni si è rilevato inoltre un modesto ma significativo eccesso di prevalenza per alcune condizioni e malattie dell'area cardiovascolare: ipertensione (+22% negli uomini e +20% nelle donne), diabete mellito (+15% negli uomini e +17% nelle donne), cardiopatie ischemiche (+6% negli uomini e +8% nelle donne).

Nonostante i dati riportati mostrino un incremento di incidenza di alcune patologie, le stesse per le quali la letteratura scientifica indica possibili correlazioni con l'esposizione ai PFAS, gli estensori del documento concludono tuttavia con delle considerazioni cautelative evidenziando i limiti informativi e metodologici dell'approccio esplorativo adottato che, a loro parere, non consentirebbe ad oggi né di confermare in modo conclusivo né di escludere la presenza di un impatto sulla salute causato dalla contaminazione da PFOA/PFAS nei comuni della pianura Veronese, Vicentina e Padovana. Il documento riporta testualmente che: "I risultati preliminari d'altro canto forniscono elementi coerenti a supporto della necessità di approfondire in maniera analitica (cioè su dati individuali e non comunali) le indagini epidemiologiche, a fronte di un caso di contaminazione ambientale che costituisce di fatto un caso di studio di livello internazionale".

Uno studio sugli esiti materni e neonatali in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) è riportato in una relazione a cura del Registro nascita - Coordinamento malattie rare regione Veneto (Doc. n. 2309/9). Emerge da questa indagine che nell'area rossa non vi siano significativi discostamenti del tasso di concepimento rispetto al resto del Veneto. Le madri dell'area rossa presentano però un rischio più elevato di preeclampsia (4,46% vs 3,6%) e di diabete gestazionale (5,35% vs 3,13%), maggiore del Veneto nell'insieme, ma anche di tutte le altre aree a

minore presenza di inquinanti PFAS, confermando quanto emerge dalla letteratura al riguardo. Dal 2003 al 2013 nell'area rossa la prevalenza di SGA (piccoli per età gestazionale) è più elevata (3,6% e 3,5%) rispetto a tutte le altre aree indagate, e quindi del Veneto (3,0% e 2,9%), avvalorando anche per tale esito quanto emerge dalla letteratura. Solo nell'ultimo biennio (dopo l'utilizzo dei filtri per gli acquadotti) si registra un decremento per la prevalenza di SGA nell'area rossa, raggiungendo valori sovrapponibili alla media del Veneto (3,1%).

Considerando le anomalie congenite maggiori nel loro insieme, la prevalenza rilevata alla nascita (2,9% vs 3,0%) ed entro il primo anno di vita (3,7% vs 3,7%) non è più elevata nella zona rossa.

Analizzando i dati riferiti alle patologie per singoli apparati spicca, nell'area rossa, una prevalenza più elevata per le anomalie del sistema nervoso (5,1‰ vs 3,6‰), attuale campo di indagine tra i ricercatori, del sistema circolatorio (1,0‰ vs 0,6‰) e per le anomalie cromosomiche (2,2‰ vs 1,6‰). Va osservato, tuttavia, che le malformazioni sono eventi rari che necessitano di un arco temporale di valutazione più esteso per giungere ad affermazioni sicure.

Anche in questo caso gli autori del documento concludono che sarebbe necessario disporre dei dati di biomonitoraggio e di esposizione sui singoli individui per poter confermare l'esistenza di un nesso causa-effetto evidenziando la necessità di ulteriori approfondimenti.

Le osservazioni riportate nel succitato Studio a cura del Registro nascite (Doc. n. 2309/9) sono state criticate nella relazione redatta dal prof. Angelo Moretto dell'Università degli studi di Milano, consulente tossicologico per MITENI, nel suo *Commenti a: "Studio sugli esiti materni e neonatali in relazione alla contaminazione da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS)" a cura del Registro nascita - Coordinamento malattie rare regione Veneto (aggiornamento a 29/09/2016)* (Doc. n. 2309/11). In questo *report* il Prof. Moretto contesta la validità delle metodologie utilizzate e la rilevanza statistica dei risultati discussi nel predetto Studio, concludendo che per stabilire dei nessi causali tra le patologie osservate e l'esposizione ai PFAS sarebbe necessario impostare lo studio su basi più rigorose. E' utile riportare di seguito in parola la conclusione della relazione del Prof. Moretto: "In conclusione questo documento si presenta come una raccolta disordinata di dati, che non sono stati analizzati adeguatamente e dai quali sono state tratte delle conclusioni arbitrarie che non trovano alcun fondamento nei dati presentati, né nei dati di letteratura. Invece, una valutazione complessiva dei dati, associata ad una corretta comprensione dei dati di letteratura, porta a concludere che non si sono osservate incidenze di patologie superiori all'atteso e che variazione per eccesso e per difetto rientrano nella variabilità che si osserva normalmente in tutte le popolazioni oggetto di valutazioni epidemiologiche. Si ritiene pertanto che si debba preliminarmente eseguire una adeguata analisi statistica dei dati, controllando per tutti i fattori di confondimento e per l'effetto dei confronti multipli. Successivamente, se i dati indicassero degli eccessi di una qualche patologia, questi devono essere

valutati in rapporto ai dati epidemiologici esistenti e alla letteratura tossicologica sperimentale. Qualora, fatta questa analisi, si identificassero degli effetti nelle zone di interesse (rossa e grigia) potrebbe essere ragionevole procedere a valutazioni individuali compreso il biomonitoraggio. Solo con queste premesse l'impegno di risorse economiche e umane avrebbe senso. Occorre inoltre menzionare che trarre conclusioni affrettate e non giustificate dai dati crea ansia e indebite preoccupazioni nella popolazione interessata.”

Appare chiaro in queste conclusioni che, alla affermazione drastica iniziale secondo cui “[...] una valutazione complessiva dei dati, associata ad una corretta comprensione dei dati di letteratura, porta a concludere che non si sono osservate incidenze di patologie superiori all'atteso [...]” seguono delle indicazioni sulle modalità con le quali bisognerebbe, a parere del consulente, operare: “Si ritiene pertanto che si debba preliminarmente eseguire una adeguata analisi statistica dei dati [...]”. Egli perciò non esclude affatto la possibilità che possano riscontrarsi delle incidenze di qualche patologia: “[...] se i dati indicassero degli eccessi di una qualche patologia, questi devono essere valutati in rapporto ai dati epidemiologici esistenti e alla letteratura tossicologica sperimentale.”

L'associazione con l'esposizione a PFAS e quattro patologie della gravidanza e neonatali (diabete materno, preeclampsia, basso peso per età (SGA) e malformazioni cerebrali per il nato) è stata invece rilevata e ben correlata con la letteratura interazionale nel documento redatto dal *Coordinamento regionale per le malattie rare - regione del Veneto Registro malattie rare - regione del Veneto Registro nascita- regione del Veneto Unità di epidemiologia e medicina di Comunità Università di Padova* (Doc. n. 2309/10). La maggior probabilità di avere diabete in gravidanza per le gravide in area rossa è del 69% rispetto a quelle dell'area di controllo a parità di età, nazionalità ed altre variabili influenti, così come la maggiore probabilità (49%) di preeclampsia in gravidanza a parità degli altri più importanti elementi. L'associazione tra esposizione a PFAS e diabete in gravidanza è riportata in questo documento avere una possibilità di errore in questa assunzione più bassa di una su 10000. Per quanto riguarda il basso peso alla nascita (SGA) dei nati dell'area rossa, è interessante osservare come questo dato si riduca notevolmente a partire dal 2014, cioè da quando sono stati posizionati i filtri in grado di abbattere i PFAS nell'acqua potabile. A partire da quel momento, i dati appaiono sovrapponibili con quelli delle aree di riferimento. I dati riportati in questo documento sono posti in relazione alla letteratura, dimostrando un buon grado di accordo.

Tale documento (Doc. n. 2309/10) si conclude con una nota di critica molto puntuale, precisa e ben basata sulla letteratura, che mette efficacemente in dubbio la fondatezza delle conclusioni avanzate dal Prof. Moretto in (Doc. n. 2309/11), ribadendo il valore dei dati di correlazione riscontrati tra l'esposizione ai PFAS e le quattro patologie (diabete materno, preeclampsia, basso peso per età (SGA) e malformazioni cerebrali per il nato).

Appare utile, a conclusione di questo paragrafo, richiamare lo studio Epidemiologico dell'ENEA in collaborazione con l'Associazione dei Medici per l'ambiente (ISDE Italia), già discusso nella relazione del 1/11/2016, riportato nella relazione del Dr. Edoardo Bai, presidente della sezione ISDE - Associazione medici per l'ambiente - Milano, sentito nell'audizione del 6 luglio 2016, nonché nella relazione della rappresentante dell'ENEA, Marina Mastrantonio, anche lei sentita nel corso della stessa audizione (Doc. n. 1264/2 e Doc. n. 1383/1).

In particolare, in questo studio è stata confrontata la mortalità delle popolazioni residenti nei comuni con superamento dei livelli indicati dall'ISS della concentrazione di PFAS e PFOS nelle acque potabili, con quella dei comuni dove le analisi dimostravano l'assenza di inquinamento. L'area con superamento dei livelli di PFAS si riporta in questo documento essere costituita da 24 comuni, con una popolazione residente nel 2001 di 143.605 abitanti; l'area con livelli di PFOS superiore ai 30 ng/L comprende 19 comuni, con una popolazione residente di 131.274 abitanti; l'area con contaminazione da PFAS comprende 70 comuni, con una popolazione di 671.864 abitanti. L'indagine epidemiologica, che ha escluso i capoluoghi di provincia, è stata effettuata utilizzando la banca di epidemiologia dell'ENEA, che contiene i dati di mortalità classificati per causa, relativi a tutto il territorio italiano, a livello comunale, codificati e registrati dall'Istituto nazionale di statistica (ISTAT). In questo studio è stata confrontata la mortalità per alcune cause, selezionate sulla base delle associazioni emerse dalla letteratura scientifica tra esposizioni a PFAS e condizioni patologiche, in comuni caratterizzati dalla presenza di PFAS nell'acqua potabile a livelli superiori a quelli indicati dall'ISS, con la mortalità nei comuni confinanti privi di contaminazione. Le cause di morte prese in considerazione sono state: mortalità generale, tumore del fegato, tumore del rene, tumore della vescica, tumore del pancreas, leucemie, linfomi non Hodgkin, mieloma multiplo, tumore della mammella, tumore delle ovaie, tumore del testicolo, tumore della prostata, diabete, malattie cerebrovascolari, infarto miocardico acuto, malattia di Alzheimer e morbo di Parkinson.

Nelle popolazioni residenti nei comuni con livelli di PFAS superiori ai valori di riferimento dell'ISS sono stati osservati, come riportato nel Doc. n. 1383/1, eccessi statisticamente significativi per la mortalità generale (9% e 10% negli uomini e nelle donne), malattie cerebrovascolari (22% e 18%) e l'infarto miocardico acuto (11% e 14%). Nelle donne sono stati rilevati anche eccessi significativi per il diabete (32%), e la malattia di Alzheimer (23%), mentre negli uomini si è osservata una minore mortalità per tumore al fegato (20%).

Nei comuni con contaminazione da PFOS superiore ai valori di riferimento ISS (doc.1383/1), in entrambi i sessi sono stati rilevati nuovamente eccessi statisticamente significativi per la mortalità generale (10 e 11%), le malattie cerebrovascolari (22% e 20%) e l'infarto miocardico acuto (11% e 11%). Nelle donne sono stati nuovamente osservati eccessi per il diabete (33%) e la malattia di

Alzheimer (26%), ma anche per tumore del rene (28%). Come nel caso dell'esposizione a PFAS si osserva una minore mortalità maschile per tumore al fegato (8%).

In conclusione, a valle della indagine condotta, gli autori hanno riportato che nei comuni contaminati da PFAS vi sono degli eccessi statisticamente significativi della mortalità per alcune cause che non andrebbero sottovalutati in quanto anche la letteratura scientifica suggerisce un'associazione tra queste patologie e l'esposizione a PFAS.

In particolare, tali eccessi riguardano, in entrambi i sessi, la mortalità generale, la mortalità per le malattie cerebrovascolari e per l'infarto miocardico acuto, sia nell'area con superamento dei livelli di PFAS indicati dall'ISS, sia in quella con superamento di PFOS. Nelle sole donne, per entrambi i superamenti, emergono anche eccessi di mortalità per diabete e malattia di Alzheimer e, soltanto nel caso dei PFOS, anche per tumore al rene (cfr. in proposito anche il resoconto stenografico dell'audizione in data 6 luglio 2016 della dott.ssa Marina Mastrantonio, rappresentante dell'ENEA).

E' però opportuno sottolineare nuovamente che, come rilevato anche dalla dott.ssa Marina Mastrantonio nella sua audizione, trattandosi di uno studio epidemiologico su base geografica, e pertanto descrittivo, questo non può dimostrare nessi casuali fra esposizione alle sostanze in questione ed effetti rilevanti, anche perché le patologie esaminate sono ad eziologia multipla, e mancano dei chiari dati di dipendenza dalle dosi.

2. Dati epidemiologici relativi ai lavoratori esposti ad elevate concentrazioni di PFOA e PFOS

Sebbene di minor interesse nel definire la situazione delle popolazioni esposte attraverso il consumo di acqua potabile, essendo riferita a lavoratori esposti ad elevate concentrazioni di PFOA e PFOS di gran lunga superiori a quelle riscontrate nella popolazione anche della zona rossa, sono tuttavia utili, nell'ottica di stimare la pericolosità dell'esposizione ai PFOA e PFOS e la loro tossicità, gli studi sulla valutazione della mortalità dei lavoratori dell'azienda RIMAR/MITENI dei Dott. Paolo Girardi e Dott. Enzo Merler nel loro documento *Valutazione degli effetti a lungo termine sulla salute dei dipendenti di un'azienda chimica che ha prodotto intermedi per l'industria agroalimentare, l'industria farmaceutica e derivati perfluorurati (PFOA, PFOS) (20 marzo 2017)* (Doc. n. 2309/8).

In questo caso, le concentrazioni sieriche di PFOA rilevate in ogni dipendente esaminato risultano più elevate di quelle rilevate in popolazioni non esposte, che sono nell'ordine del 0,003-4

mg/L (Ingelido AM et al., 2010).³ Questo dato conferma la presenza di un'esposizione a PFOA anche per gli impiegati o gli addetti esterni alle zone di produzione.

Le informazioni sull'intensità di esposizione dovuta alle diverse lavorazioni sono note dal 2000 in avanti, e soltanto relativamente a PFOA e PFOS, essendo stata misurata a partire da quell'anno nel siero degli addetti alla produzione di queste sostanze (rispetto ai dati raccolti, comunicata in maniera esaustiva solamente per PFOA). I valori mediani di PFOA registrati negli addetti risultano più elevati di quelli mediani indagati per gli stessi periodi e con strumentazioni simili negli addetti di altre aziende dove avvenivano produzioni tecnologicamente analoghe. Pur con una serie di limiti dovuti alla ristretta disponibilità di dati, precisati nella relazione, il risultato dell'analisi mostra alcuni risultati che sono degni di nota:

1. Il gruppo in studio presenta aumenti della mortalità per diverse patologie, sia neoplastiche che non neoplastiche. Tra quelle neoplastiche, emerge un netto aumento di tumori epatici. Tra le patologie non neoplastiche emerge un netto aumento di mortalità per cirrosi epatiche, cause violente determinate in larga parte da suicidi, e per alcune patologie cronico degenerative (ipertensione arteriosa e diabete mellito).

2. Un'analisi della mortalità per agli addetti che sono con certezza stati coinvolti nella produzione o nell'esposizione a PFOA e PFOS, sebbene abbia un'aumentata incertezza statistica a causa della più limitata numerosità di anni-persona e di eventi, mostra un profilo della mortalità generale peggiore di quello osservato nell'insieme degli addetti in esame. Emerge una mortalità per causa aumentata per malattie cardiovascolari, tumori maligni e malattie respiratorie. L'aumento risulta, in termini statistici, particolarmente significativo per due cause di decesso: ipertensione arteriosa e diabete mellito tipo II.

Lo studio svolto, per le sue dimensioni e caratteristiche, non permette di trarre conclusioni certe sulla possibile associazione causale tra l'aumento osservato di questi decessi (ipertensione arteriosa, diabete mellito) e l'esposizione a PFOA e PFOS. Tuttavia esso suggerisce una possibile associazione causale. Infatti, l'aumento nella mortalità generale riguarda specificamente gli addetti con esposizione certa a PFAS, la relazione causale è stata osservata in studi svolti sull'uomo ed essa è biologicamente plausibile. Inoltre tra gli addetti di questa specifica azienda esposti a PFAS, il medico competente ha rilevato e pubblicato per il periodo 2000-2007 (Costa G et al., 2009)⁴ la presenza di una "significativa interferenza con i lipidi (colesterolo)" ematici, nel senso di un loro aumento nei

³ Ingelido AM, Marra V, Abballe A, Valentini S, Iacovella N, Barbieri P, Porpora MG, Domenico Ad, De Felip E. Perfluorooctanesulfonate and perfluorooctanoic acid exposures of the Italian general population. *Chemosphere*. 80(10):1125-30, 2010.

⁴ Costa G, Sartori S, Consonni D. Thirty years of medical surveillance in perfluorooctanoic acid production workers. *J Occup Environ Med*. 51(3):364-372, 2009.

soggetti considerati esposti, mentre non risultava rilevata una differenza dei livelli glicemici tra dipendenti considerati esposti rispetto a controlli costituiti da altri dipendenti.

E' utile riportare, in conclusione di questo paragrafo, le parole del Dott. Enzo Merler, medico epidemiologo responsabile scientifico del progetto «Valutazione della biopersistenza e dell'associazione con indicatori dello stato di salute di sostanze fluorurate in addetti alla loro produzione» in occasione della sua audizione del 15/9/2017: «La valutazione in termini di contenuto ci dice che i lavoratori della RIMAR-MITENI rappresentano un gruppo nel complesso svantaggiato in termini di mortalità generale rispetto alla popolazione regionale del Veneto di uguale genere e periodo. È, questo, un risultato non atteso, perché in generale negli studi che riguardano i lavoratori e, in particolare, negli studi che riguardano i lavoratori di industrie chimiche, si rileva che il gruppo di lavoratori presenta una mortalità migliore, cioè più bassa, della popolazione generale. In questo caso, ci troviamo con una popolazione che risulta svantaggiata per avere una mortalità generale maggiore.»

3. Conclusioni

La presente nota è stata redatta a seguito della lettera di estensione di incarico da parte del Presidente della *Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali ad esse correlati*, On. Bratti, (26 settembre 2017, Prot. n. 7411). Essa costituisce un aggiornamento della relazione tecnica (Doc. n. 1535/2) prodotta dal sottoscritto in data 1/11/2016 (lettera di incarico del 18 maggio 2016, Prot. n. 3950).

Questa nota di integrazione si basa prevalentemente su documenti acquisiti dalla Commissione in data successiva al 1/11/2016, provenienti da vari enti preposti al controllo sanitario ed ambientale territoriale. Detti documenti si riferiscono prevalentemente a valutazioni tossicologiche su popolazioni esposte all'inquinamento da PFAS nell'acqua potabile nella regione Veneto, e ad operatori esposti nell'azienda produttrice RIMAR-MITENI.

In particolare, le indagini epidemiologiche riguardano prevalentemente un'area definita come interessata dalla contaminazione da PFAS nella nota 203887 del 24/05/2016 del Direttore generale Area sanità e sociale (21 comuni individuati sulla base della ricostruzione della filiera acquedottistica), che fa riferimento alla concentrazione di PFAS totali nei pozzi di alimentazione delle reti acquedottistiche maggiormente inquinate. Tale zona include una popolazione di circa 127.000 abitanti, ed è definita area rossa.

L'indagine si è concentrata prevalentemente su quelle patologie per le quali parte della letteratura scientifica, già citata nella mia precedente relazione dell' 1/11/2016, indica la possibile esistenza di

nessi di causalità con l'esposizione a PFAS: alcuni tipi di tumore, disordini del sistema endocrino, problemi cardiovascolari e disturbi della fertilità (più in particolare: ipercolesterolemia, colite ulcerosa, malattie tiroidee, tumori del testicolo e del rene, ipertensione indotta dalla gravidanza e preeclampsia, nonché associazioni con varie patologie cardiovascolari come arteriosclerosi, ischemie cerebrali e cardiache, infarto miocardico acuto e diabete).

I documenti esaminati relativi ai dati di incidenza di patologie e di causa di mortalità delle popolazioni esposte nell'area rossa indicano incidenze significativamente maggiori di alcune patologie e cause di mortalità tra quelle sopra elencate. Sono state rilevate anche incidenze maggiori di alcune patologie neonatali.

Va evidenziato che gli studi epidemiologici qui esaminati si concludono spesso con affermazioni cautelative riguardo il fatto che, sebbene vi siano incidenze significative che determinano sospette correlazioni, non si possono trarre conclusioni causa-effetto definitive soprattutto a causa del numero relativamente limitato di casi esaminati e del limitato periodo temporale. Alcuni di questi studi sono stati contestati proprio in termini di significatività statistica nella relazione del Prof. Costa dell'Università degli studi di Milano, consulente tossicologico di MITENI. Lo stesso consulente, tuttavia, non esclude che, a valle di uno studio statisticamente appropriato, possano emergere delle correlazioni.

Infine, vi sono i dati di patologie e mortalità degli addetti esposti nella ditta RIMAR-MITENI. Questi dati si riferiscono ad un campione limitato numericamente e temporalmente e non statisticamente significativo di individui esposti a concentrazioni di PFAS decisamente maggiori di quelle che interessano la popolazione esposta attraverso l'uso di acqua potabile contaminata. Tuttavia, il fatto di aver riscontrato in questi individui particolarmente esposti una incidenza significativamente più alta di alcune patologie e cause di decesso, unitamente alla considerazione che i PFAS sono ben noti per accumularsi nell'organismo (bioaccumulazione) e lungo la catena trofica (biomagnificazione) rappresenta un'ulteriore importante indicazione della elevata pericolosità ambientale e tossicologica di queste sostanze.

A parere dello scrivente i dati oggi disponibili e la letteratura corrente (già discussa nella relazione tecnica di cui al Doc. n. 1535/2) conducono alla conclusione che, ancorché non definitivamente dimostrate, delle correlazioni cause-effetto tra insorgenza di alcune patologie ed ingestione di PFAS attraverso l'acqua potabile siano probabili. Questa circostanza richiede senza dubbio l'adozione di tutte le misure di massima precauzione consistenti nel ridurre al minimo definito dalla normativa e dagli standard di qualità ambientale, o se possibile nell'annullare del tutto, l'esposizione dei cittadini a questi inquinanti attraverso l'acqua potabile e qualsiasi altra fonte, anche in considerazione della spiccata tendenza delle sostanze stesse ad accumularsi nell'ambiente e

nell'organismo, e dei lunghissimi tempi necessari per l'espulsione delle sostanze dall'organismo una volta accumulate.

Giova qui inoltre ricordare quanto già indicato nella precedente relazione del sottoscritto, ossia che i limiti di presenza di PFAS nelle acque sono stati definiti dalla normativa solo per alcuni di questi inquinanti, mentre per altri sono suggeriti dei parametri di qualità ambientali, calcolati sulla base delle attuali conoscenze.

Sebbene non sia noto, a causa della frammentarietà dei dati, se questi limiti siano efficaci, sottostimati o sovrastimati, essi rappresentano al momento un importante parametro quantitativo a cui far riferimento per l'adozione di quelle misure precauzionali che le informazioni oggi in nostro possesso impongono di adottare.

PAGINA BIANCA

PAGINA BIANCA



170230024530