

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