Syndial occuparsene, poiché la società stessa, soggetto privato, nonché proprietaria dello stabilimento ex Pertusola da dove proveniva la ferrite di zinco, si era impegnata a espletare tale bonifica con fondi privati.

In conclusione, il Ministero sostiene che i fondi pubblici sono destinati alla bonifica di materiali diversi dalla ferrite di zinco, nonostante che l'inquinamento sia rappresentato proprio dai depositi di ferrite di zinco, proveniente dallo stabilimento dell'ex Pertusola, e non da altri rifiuti pericolosi.

Per tutta risposta, la Syndial ha impugnato davanti al tribunale amministrativo regionale le delibere della conferenza di servizi, tra cui quella dell'8 gennaio 2009.

La situazione di stallo in ordine a chi debba occuparsi della bonifica dei siti inquinati dei due comuni anzidetti sembra superata, alla luce di quanto riferito a questa Commissione da Antonio Carlomagno, sindaco di Cerchiara Calabria, e da Gianluca Gallo, sindaco di Cassano allo Jonio, nel corso delle rispettive audizioni del 16 e del 17 giugno 2010.

In particolare, quest'ultimo ha riferito che, sulla base di un accordo di programma-quadro del 2006 tra regione e Ministero dell'ambiente, con uno stanziamento di 4,5 milioni di euro destinati alla bonifica dei siti inquinati dei due comuni, era stata indetta una gara con l'approvazione dei progetti da parte della regione. La gara, che prevedeva la caratterizzazione dei siti, la loro bonifica e il successivo smaltimento dei rifiuti pericolosi, era stata vinta dalla società Eco.Ge di Genova, con un ribasso del 12 per cento, nonostante fosse l'unica partecipante, ma il contratto è stato sospeso, a seguito dell'intervento del Ministero dell'ambiente e, poi, della procura di Castrovillari.

A questo punto, occorre sottolineare che la società Eco.Ge, operante prevalentemente in Liguria, era stata oggetto già nel 2006 di numerosi procedimenti giudiziari, su segnalazione del Noe, per alcuni sequestri di cave adibite a discarica nella zona di Genova.

Riferisce il sindaco di Cerchiara Calabria che l'attività di caratterizzazione, svolta dalla società Eco.Ge di Genova, i cui risultati sono stati comunicati in data 8 giugno 2010, ha posto in evidenza «una situazione davvero critica, con il riscontro anche di metalli pesanti all'interno della flora perimetrale del sito, delle colture di graminacee e dell'ovicoltura». Stesso discorso ha fatto il sindaco di Cassano allo Jonio il quale ha riferito che l'attività di caratterizzazione ha rivelato una presenza di ferriti anche al di fuori dei siti indicati e, soprattutto ha posto in evidenza che «in almeno un sito nel territorio del comune di Cassano c'è inquinamento delle falde che arrivano due metri sotto il piano di campagna, dove i vegetali esaminati presentano nella struttura metalli pesanti».

All'esito di una conferenza decisoria, tenuta in data 8 gennaio 2009 presso il Ministero dell'ambiente, alla presenza dei rappresentanti degli enti locali e della regione, è stato deciso di affidare gli interventi di bonifica alla Syndial.

In data 19 aprile 2010 - ha riferito il sindaco di Cassano allo Jonio - «ci è pervenuta un'ordinanza del Ministero dell'ambiente che ha approvato un progetto di bonifica dei nostri siti da parte della Syndial, bloccando il proseguimento delle nostre operazioni (quelle affidate alla società Eco.Ge di Genova) e comunicandoci sostanzialmente che noi dobbiamo limitarci alla sola caratterizzazione. Pertanto, d'ora in avanti, proseguirà Syndial nella bonifica dei siti con un progetto di circa 16 milioni di euro, per il quale è prevista la fidejussione di 8 milioni di euro».

Allo stato, comunque, la soluzione dei gravi problemi dell'inquinamento ambientale dei comuni anzidetti è lungi dall'essere risolta e, mentre le indagini giudiziarie sono in corso, a partire dai primi sequestri dei siti avvenuti nel 1998, e a distanza di quindici anni dai fatti, i siti inquinati continuano ad ospitare ben 30 mila tonnellate di ferrite di zinco, contenenti arsenico, nichel, mercurio, piombo e via elencando.

Tali siti, nel periodo compreso tra il 2001 e il 2003, sono stati - per così dire - messi in sicurezza con teloni, i quali cominciano a deteriorarsi e a dare segni di distruzione.

Non è noto se le polveri prodotte dalla ferrite di zinco si sono poi disperse, per motivi atmosferici, nelle zone coltivate circostanti.

La conclusione su tale drammatica situazione è che, finora, non è stato fatto nulla per la bonifica dei siti inquinati.

Vi è solo da sperare che gli interventi di bonifica delle discariche di Cassano e Cerchiara possano finalmente essere avviati, dal momento che il decreto definitivo di approvazione dei progetti di bonifica è stato recentemente predisposto dal Ministero dell'ambiente, a seguito di quanto deliberato dalla conferenza di servizi decisoria del 20 dicembre 2010.

La struttura commissariale nel corso del suo mandato (2001-2008) ha realizzato, nel sito di interesse nazionale, la caratterizzazione integrativa dell'area interna allo stabilimento ex Pertusola Sud, la caratterizzazione ambientale stralcio dell'area marino costiera prospiciente lo stabilimento Pertusola (Area 1), la caratterizzazione integrativa della discarica a mare antistante lo stabilimento Pertusola Sud e l'intervento di messa in sicurezza d'emergenza mediante esecuzione di una barriera di pozzi di emungimento delle acque di falda contaminate antistante l'area dello stabilimento ex Pertusola, fronte mare; tale barriera non è stata tuttavia mai attivata dal Commissario delegato, nonostante le ripetute richieste formulate dalle Conferenze di Servizi decisorie convocate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi della legge n. 241 del 1990 in materia di bonifica del SIN di Crotone - Cassano - Cerchiara.

Dopo la cessazione dello stato di emergenza in materia di bonifiche nella regione Calabria, il Commissario delegato ha comunicato - con nota prot. n. 10170 del 16 giugno 2008 - la conclusione delle attività di competenza e la riconsegna delle aree a Syndial SpA, fissata per il giorno 23 giugno 2008.

La Syndial SpA, al fine di proseguire nell'*iter* amministrativo relativo al procedimento di bonifica secondo quanto previsto dalle disposizioni di cui al decreto legislativo n. 152 del 2006, in data 1 ottobre 2008, ha trasmesso il "Progetto di bonifica delle aree di proprietà Syndial SpA di Crotone".

In merito all'*iter* approvativo dei progetti di caratterizzazione, messa in sicurezza d'emergenza e bonifica, fino al termine dell'anno 2008, i principali interventi approvati sono stati i seguenti:

- il progetto preliminare/definitivo di bonifica delle acque di falda del Punto Vendita n. 8559 sito in Crotone sulla S.S. 106 Km 147+257, trasmesso da Eni Div. Refining & Marketing e ritenuto approvabile dalla Conferenza di Servizi decisoria del 24 novembre 2004; il Progetto medesimo è stato, poi, definitivamente approvato con decreto interministeriale del 28 aprile 2005, registrato alla Corte dei conti in data 23 giugno 2005 e notificato al soggetto interessato in data 4 luglio 2005;
- il progetto definitivo stralcio- area archeologica - trasmesso da Fisia per conto del commissario delegato - presidente della regione Calabria, ritenuto approvabile con prescrizioni. La conferenza di servizi decisoria del 11 luglio 2007 ha, poi, preso atto dell'ordinanza del Ministro dell'interno delegato per il coordinamento della protezione civile n. 3585 del 24 aprile 2007, che fissava la riformulazione da parte del commissario delegato - presidente della regione Calabria, d'intesa con il Ministero dell'ambiente, del progetto di bonifica dell'area archeologica nonché l'attuazione dei relativi interventi.

In proposito si sottolinea che, successivamente, nel novembre 2009, il comune di Crotone ha presentato l'integrazione del progetto di bonifica, ma - in conseguenza della cessazione dell'efficacia dell'ordinanza per l'emergenza bonifiche - l'obbligo di procedere

alla riformulazione del progetto di bonifica dell'area archeologica è passato in capo alla regione.

Sono stati realizzati i seguenti interventi di messa in sicurezza d'emergenza e caratterizzazione delle aree private e pubbliche inserite nella perimetrazione del SIN di Crotona - Cassano - Cerchiara:

Aree private:

- realizzazione di indagini geognostiche sulle argille basali finalizzate alla progettazione della barriera fisica, da realizzare come intervento di messa in sicurezza d'emergenza nell'area ex Pertusola Sud;
- realizzazione dei campionamenti previsti dalle indagini di caratterizzazione dell'area dello stabilimento ex Pertusola Sud, effettuati alla presenza di personale Arpacal;
- esecuzione della caratterizzazione integrativa dell'area dello stabilimento ex Pertusola Sud;
- bonifica da ordigni bellici all'interno dello stabilimento ex Pertusola Sud;
- esecuzione dell'intervento di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda nell'area ex-Agricoltura, consistente in una barriera di pozzi di emungimento fronte mare e successivo trattamento.

Aree pubbliche:

- caratterizzazione dell'area riguardante la discarica a mare in località Armeria;
- realizzazione e messa in opera dei piezometri previsti sulla discarica a mare;
 - bonifica da ordigni bellici sulla discarica a mare e nello specchio marino antistante lo stabilimento ex Pertusola Sud;
 - caratterizzazione a mare dell'area A1 prospiciente lo stabilimento ex Pertusola Sud.

A partire dall'inizio dell'anno 2009, l'iter approvativo degli elaborati di bonifica relativi alle aree più critiche inserite nella perimetrazione del SIN di Crotona - Cassano - Cerchiara, si è sviluppato come di seguito.

Discariche fronte mare:

- la conferenza di servizi decisoria promossa dal Ministero e svoltasi l'8 gennaio 2009 ha deliberato di approvare con prescrizioni il Progetto, trasmesso da Syndial SpA, degli "Interventi di rimozione delle discariche ex Pertusola ed ex Fosfotec", che prevede anche il completamento delle opere di difesa dal mare e la ricomposizione morfologica delle aree.

Detto progetto di bonifica contiene, altresì, un progetto definitivo per la realizzazione di una discarica di servizio ai predetti interventi di bonifica, da realizzarsi in località Giamiglione nel comune di Crotona, che la suddetta Conferenza ha ritenuto approvabile a condizione che siano rilasciate la Via e Aia regionali e che siano rispettate le prescrizioni formulate dalla conferenza di servizi istruttoria del 19 dicembre 2008. La medesima conferenza di servizi decisoria ha deliberato di chiedere a Syndial SpA che l'approntamento della discarica avvenisse entro 90 giorni dall'acquisizione delle formali approvazioni. Tali approvazioni, di competenza regionale, non sono tuttora pervenute;

- la successiva conferenza di servizi convocata il 23 luglio 2009 ha deliberato che, nel caso di mancata pronuncia positiva di compatibilità ambientale sulla discarica di Giamiglione da parte della regione Calabria, avrebbe dovuto essere

immediatamente avviato un intervento di messa in sicurezza permanente delle discariche fronte mare (ex Pertusola ed ex Fosfotec), basato su un marginamento fisico delle aree sulle quali insistono le discariche in argomento, ritenendo a tal fine condivisibile il “progetto operativo di messa in sicurezza permanente delle discariche ex Pertusola ed ex Fosfotec”, trasmesso da Syndial SpA, a condizione che fossero elaborati e trasmessi da Syndial SpA:

- 1) una revisione del medesimo;
- 2) uno studio idraulico ed idrogeologico per la valutazione degli effetti indotti dalla realizzazione della barriera fisica perimetrale delle due discariche ex Pertusola ed ex Fosfotec su tutte le infrastrutture.

Al fine di accelerare i tempi, la direzione per la tutela del territorio e delle risorse idriche del Ministero ha invitato Syndial SpA, nelle more del rilascio della anzidetta pronuncia di compatibilità ambientale, ad avviare l'attività propedeutica alla realizzazione del progetto di messa in sicurezza permanente delle aree; poiché le stesse sono attualmente sotto sequestro disposto dalla competente autorità giudiziaria, su richiesta di quest'ultima, è stato rilasciato il parere positivo della direzione all'accesso dei tecnici di Syndial per la realizzazione delle necessarie indagini propedeutiche.

Per quanto riguarda gli interventi di bonifica delle aree dello stabilimento denominate ex Pertusola Sud, ex Agricoltura, ex Fosfotec, occorre distinguere tra interventi sui suoli ed interventi sulla falda.

In riferimento alla bonifica dei suoli, Syndial SpA ha presentato un progetto di bonifica che prevede interventi di scotico del terreno, ricomposizione topografica e pavimentazione del suolo superficiale, con l'obiettivo di rimodellare la superficie topografica, in corrispondenza di manufatti attualmente esistenti e destinati ad essere dismessi o demoliti, e di annullare i percorsi di esposizione nel suolo superficiale.

Il progetto prevede, inoltre, di applicare localmente interventi di bonifica nel suolo saturo, con l'obiettivo di accelerare la bonifica delle acque di falda.

Data l'estensione degli interventi, la bonifica *in situ* verrà implementata secondo una logica a *step* successivi, in modo da intervenire per lotti omogenei, su cui verranno operate attività di bonifica modulari.

La conferenza di servizi decisoria del 23 luglio 2009 ha deliberato di ritenere approvabile con prescrizioni il primo modulo del progetto di bonifica dei suoli nelle aree ex Pertusola, ex Agricoltura ed ex Fosfotec, trasmesso da Syndial SpA, che prevede l'attivazione di un primo lotto di interventi relativi alla bonifica in situ dei suoli dell'area ex Pertusola finalizzati alla messa a punto delle tecnologie di Phytoremediation, Ecr (electrokinetic remediation technology) ed *enhanced monitor natural attenuation*.

La valutazione di approvabilità è stata, inoltre, condizionata all'asportazione di tutti i rifiuti presenti nelle aree di stabilimento ex Pertusola, ex Agricoltura, ed ex Fosfotec.

Per quanto riguarda le acque di falda, la conferenza di servizi decisoria del 23 luglio 2009 ha deliberato di ritenere approvabile, con prescrizioni, la revisione del progetto di bonifica delle acque di falda, trasmesso da Syndial SpA, che prevede, tra l'altro, la creazione di una barriera idraulica mediante una serie di pozzi di emungimento, alcuni dei quali già realizzati dal commissario straordinario, ma finora non attivati, disposta lungo la linea di costa in corrispondenza delle aree di proprietà Syndial SpA

Il progetto prevede che le acque di falda emunte saranno convogliate mediante collettore dedicato ad un impianto di trattamento che sarà realizzato all'interno del sito oggetto della bonifica, in zona ex- Agricoltura.

La conferenza di servizi ha espressamente condizionato l'approvazione del progetto al fatto che fossero attivati idonei interventi di messa in sicurezza d'emergenza delle acque di falda tramite emungimento e successivo trattamento, a cominciare dai pozzi già esistenti realizzati dal Commissario delegato per l'emergenza ambientale Calabria nonché dai pozzi previsti dal progetto stesso.

La medesima conferenza, inoltre, ha deliberato che l'azienda si impegni formalmente a presentare, entro 45 giorni dalla data di eventuale pronuncia positiva di compatibilità ambientale della discarica di Giammigione, un progetto che preveda il confinamento fisico a valle idrogeologico delle aree di proprietà Syndial SpA, da realizzare lungo tutto l'affaccio a mare delle aree di competenza (ex Pertusola Sud, ex Fosfotec ed ex Agricoltura) nel caso in cui le misure realizzate non risultassero pienamente efficaci ed efficienti dal punto di vista idraulico ed idrochimico.

In ultimo, per quanto riguarda le discariche comunali, la conferenza di servizi decisoria del 8 gennaio 2009 ha ritenuto approvabile con prescrizioni il progetto di bonifica delle discariche in Contrada Capraro (Cerchiara Calabria), Chidichimo (Cassano allo Jonio) e Tre Ponti (Cassano allo Jonio), trasmesso da Syndial SpA, che prevede la rimozione completa degli abbancamenti delle ferriti di rifiuti ed il loro smaltimento in idonea discarica.

La medesima conferenza di servizi decisoria ha prescritto, inoltre, che le attività da realizzare nell'ambito di tale progetto dovessero essere coordinate con gli interventi che i comuni di Cassano allo Jonio e Cerchiara Calabria stavano parallelamente attivando sulle discariche in questione.

Successivamente, su richiesta presentata da Syndial SpA ai sensi dell'articolo 252, comma 8, del decreto legislativo n. 152 del 2006, il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con decreto del 19 aprile 2010, ha autorizzato (in via provvisoria e fatta salva, ove prevista, l'acquisizione della pronuncia positiva del giudizio di compatibilità ambientale) l'avvio d'urgenza dei lavori previsti dal progetto di bonifica delle discariche in esame.

Come risulta dalla documentazione trasmessa dal Ministero dell'ambiente con nota del 17 luglio 2012 (doc 1325/1,2,3), in data 16 febbraio 2011, è stato firmato l'accordo di programma per la definizione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree comprese nel sito di interesse nazionale di Crotone, Cassano e Cerchiara.

L'accordo prevede, in particolare, una sezione attuativa che comprende gli interventi di immediata attivazione ed una sezione programmatica nella quale gli interventi saranno individuati successivamente alle risultanze delle attività di caratterizzazione ed alla relativa redazione dell'analisi di rischio, previo parere dell'autorità di gestione del Por Calabria Fesr 2007/13 e successivo parere favorevole del "comitato di indirizzo e controllo per la gestione dell'accordo".

A) La sezione attuativa comprende i seguenti interventi:

A.1) completamento della caratterizzazione, progettazione e realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica delle aree di competenza pubblica con presenza di conglomerato idraulico catalizzato (cic) e caratterizzazione area ex Fosfotec (Canale Scolmatore);

A. 2) secondo stralcio funzionale del progetto di bonifica dell'area archeologica nel comune di Crotona (smaltimento in discarica dello sfalcio derivante dalle attività di fitodepurazione non previsto né finanziato nel precedente A.P.Q. del 28 giugno 2006);

B) La sezione programmatica è finanziata dalla regione Calabria, per un importo pari ad € 10.000.000,00, a valere sulle risorse del Por Calabria Fesr 2007/13;

B. 1) gli interventi saranno individuati successivamente alle risultanze delle attività di caratterizzazione ed alla relativa redazione dell'analisi di rischio, previo parere dell'Autorità di Gestione del Por Calabria Fesr 2007/13 e successivo parere favorevole del "comitato di indirizzo e controllo per la gestione dell'accordo".

Lo stato di attuazione degli interventi a luglio 2012, viene così rappresentato dal Ministero dell'ambiente (doc 1325/1,2,3).

Aree pubbliche:

SITI	STATO DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI
Area Archeologica	Il comune di Crotona è il soggetto attuatore della bonifica dell'area archeologica. Con nota prot. n. 179625 del 22/05/2012 <u>la Syndial ha manifestato la propria disponibilità ad eseguire i lavori previsti dal progetto di bonifica presentato dal Comune di Crotona.</u>
Caratterizzazione discarica Tufolo Farina	È stata realizzata la caratterizzazione da parte del <u>Comune di Crotona</u>
Bonifica discarica Tufolo Farina	Progetto definitivo in corso di elaborazione sulla base degli esiti della caratterizzazione.
Bonifica delle discariche di Cassano allo Jonio e Cerchiara Calabria	In corso di collaudo. <u>Le operazioni di Bonifica sono state realizzate da Syndial</u>
Caratterizzazione area marino costiera	È stata realizzata la caratterizzazione da parte della Regione Calabria
Caratterizzazione aree di competenza pubblica con presenza di	È in corso di esecuzione il Piano di caratterizzazione da parte del <u>Comune di Crotona</u>
Conglomerato Idraulico Catalizzato (C.I.C)	

Limitatamente alle aree Syndial, gli interventi attivati sono stati in particolare:

AREA EX PERTUSOLA SUD

Con decreto d'urgenza del 25 gennaio 2011 è stato approvato il I modulo del progetto di bonifica dei suoli nelle aree ex Pertusola, ex Agricoltura ed ex Fosfotec, che prevede l'attivazione di un primo lotto di interventi relativi alla bonifica *in situ* dei suoli dell'area ex Pertusola, finalizzati alla messa a punto delle tecnologie di Ekrt, *phytoremediation*, ed *enhanced monitored natural attenuation*, a condizione che, fra le altre, fossero asportati tutti i rifiuti presenti nelle aree di Agricoltura ed ex Fosfotec.

Si prevede di avviare l'applicazione del primo modulo in campo entro ottobre 2012, a seguito del completamento della progettazione esecutiva e della fase di *procurement*.

Per la *phytoremediation*, sono state progettate e sono in corso le attività di sperimentazione in microcosmo e mesocosmo.

Per la tecnologia Ena (*enhanced natural attenuation*), presso l'areale individuato dal progetto di bonifica, sono state eseguite indagini integrative per l'aggiornamento del modello concettuale della contaminazione, la definizione di un protocollo analitico per la sperimentazione di laboratorio e l'individuazione delle aree più idonee per la messa in opera di un modulo operativo di Ena.

Con decreto interministeriale del 15 febbraio 2010 è stato approvato il progetto definitivo di bonifica delle acque di falda delle aree Syndial attività diversificate SpA. che prevede la realizzazione di ulteriori n. 26 pozzi ad una distanza media di circa 30 m l'uno dall'altro, completati nell'acquifero fino ad una profondità di circa 12 metri dal p.c, con una portata complessiva di 80,6 metri cubi/h. Le acque emunte saranno convogliate mediante collettore dedicato ad un impianto di trattamento, che sarà realizzato all'interno del sito oggetto della bonifica, in zona ex- Agricoltura.

L'azienda - con nota prot Prog-144/2012 del 6 giugno 2012 - ha dichiarato che sono in corso di esecuzione le attività di perforazione per la realizzazione dei pozzi e che sono state avviate le attività di realizzazione delle opere di interconnecting. La barriera idraulica sarà completata entro il primo quadrimestre 2013. È stata presentata una variante del progetto di bonifica delle acque di falda che prevede di convogliare le acque medesime presso l'impianto consortile.

AREA EX AGRICOLTURA

E' stata presentata una variante del progetto di bonifica delle acque di falda che prevede di convogliare le acque medesime presso l'impianto consortile. È stato presentato lo stralcio del progetto di bonifica dei suoli. I suddetti elaborati dovranno essere oggetto di valutazione

AREA EX FOSFOTEC

È stata presentata una variante del progetto di bonifica delle acque di falda approvato con decreto nel 2010 che prevede di convogliare le acque medesime presso l'impianto consortile. Tale variante dovrà essere valutata da parte della conferenza di servizi.

E' stato presentato il piano di caratterizzazione integrativo istruito con nota prot. n. 15452/TRI/DI del 28 maggio 2012 del Ministero dell'ambiente.

E' stato presentato lo stralcio del progetto di bonifica dei suoli, che dovrà essere valutato da parte della conferenza di servizi.

DISCARICHE A MARE

E' stato presentato il progetto di messa in sicurezza permanente delle discariche a mare ex Pertusola, ex Fosfotec, da valutare da parte della conferenza di servizi.

8.2.4. Le principali problematiche riscontrate

Il cic (conglomerato idraulico catalizzato)

Il conglomerato idraulico catalizzato (cic) è un composto costituito di scoria cubilot, con materiali inerti quali sabbia silicea, loppa di altoforno e catalizzatori.

Il "cubilot" è una scoria, come definito dal decreto ministeriale 5 febbraio 1998, dell'industria della metallurgia dei metalli non ferrosi, ad esclusione di quelli di provenienza termica del piombo, alluminio e zinco.

Nello stabilimento di ex Pertusola di Crotone, lo zinco era prodotto mediante elettrolisi delle blende: non vi era, quindi, trattamento termico dei minerali se non l'arrostimento del

minerale per trasformare il solfuro di zinco in ossido di zinco, piu' adatto a costituire la soluzione da sottoporre ad elettrolisi.

Il prodotto intermedio, le ferriti di zinco, mescolate con polverino di carbone, argilla ed altri intermedi di produzione, subivano un trattamento di riduzione in altoforno per l'estrazione di metalli ancora presenti, soprattutto zinco, rame, argento, oro, germanio e indio, questi ultimi due con processo brevettato a Crotona.

Le scorie si producevano mediante separazione, per differenza di densità, dalla metallica argentifera che si depositava sul fondo. Le scorie della lavorazione delle ferriti di zinco, sono quindi, i "cubilot", silicati misti di calcio e ferro, che si presentano come una sabbia di colore biancastro e consistenza granulare vetrosa.

Tale prodotto veniva ceduto ad alcune ditte che lo utilizzavano come sottofondo stradale in opere di urbanizzazione pubbliche e private.

Nel mese di settembre 2008 si è avuta notizia dell'apertura di un'indagine, denominata "Black Mountains", da parte della procura della Repubblica di Crotona, nell'ambito della quale è stato disposto il sequestro di 24 aree urbane esterne al perimetro del sito d'interesse nazionale, tra cui due scuole, interessate dall'interramento di rifiuti costituiti da cic, la cui matrice proviene dalla lavorazione delle ferriti di zinco effettuata nello stabilimento dell'ex Pertusola Sud.

A seguito di tali accertamenti, la direzione per la qualità della vita del Ministero dell'ambiente, in data 2 ottobre 2009, ha sollecitato Syndial SpA a provvedere all'immediata rimozione di tutto il cic presente all'interno delle aree di stabilimento dell'ex Pertusola Sud, anch'esse poste sotto sequestro, per una porzione di circa 13 ha; ciò in quanto tale cic è stato considerato "rifiuto speciale pericoloso non ammissibile a procedura semplificata" dalla procura della Repubblica di Crotona.

In tal modo, la direzione suddetta ha inteso ribadire la prescrizione relativa all'asportazione "...di tutti i rifiuti presenti nelle aree di stabilimento ex Pertusola, ex Agricoltura, ed ex Fosfotec ..." formulata dalla conferenza di servizi decisoria del 23 luglio 2009.

A seguito dei predetti sequestri la procura della Repubblica di Crotona ha, inoltre, disposto una perizia inerente la valutazione dell'impatto sub-clinico dell'inquinamento da metalli pesanti sugli alunni frequentanti le scuole anzidette, la cui relazione finale ha evidenziato un "...incremento significativo delle concentrazioni sieriche del nichel (Ni), dello zinco (Zn), del cadmio (Cd), dell'uranio (U) e del piombo (Pb) nei soggetti provenienti dalle aree a rischio (presenza di cic) rispetto a quelle di controllo".

A tale proposito, la direzione per la qualità della vita ha chiesto, in data 5 ottobre 2009, all'Istituto superiore di sanità (Iss) di effettuare una valutazione della citata relazione anche al fine di procedere, ove del caso, ad ulteriori studi ed approfondimenti in materia sanitaria e di adottare iniziative idonee.

L'Iss ha trasmesso la richiesta valutazione, con nota acquisita dalla direzione per la tutela del territorio e delle risorse idriche (ex direzione per la qualità della vita) del Ministero dell'ambiente, nella quale sono state espresse alcune osservazioni sia sulle modalità di conduzione dello studio che sulle conclusioni dello stesso, ed ha proposto alla Direzione medesima l'effettuazione di uno studio di approfondimento, in collaborazione con gli enti di controllo territoriali, previo reperimento delle risorse necessarie per attuare lo studio medesimo.

L'inquinamento connesso alle ferriti di zinco

Relativamente ai siti inquinati dalle ferriti di zinco provenienti da attività illecite di smaltimento di rifiuti, in territorio di Cassano allo Jonio- Cerchiara - Sibari, con nota 6695 del 14 settembre 1999, l'ufficio del commissario delegato richiedeva la collaborazione dell'Enea per quanto previsto dalla ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri

2984 art. 3, comma 5, per intervenire con urgenza nella messa in sicurezza di una discarica abusiva di ferriti di zinco.

A seguito di tale nota, l'Enea inviava i propri tecnici presso il comune di Cassano allo Jonio per effettuare sopralluogo presso la discarica in oggetto.

Il sindaco presentava il quadro della situazione, facendo presente che le ferriti di zinco costituivano materiale di risulta di un processo di lavorazione effettuato presso lo stabilimento della ditta ex Pertusola Sud di Crotone.

Tali materiali, che in epoca precedente venivano inviati presso lo stabilimento Vaeltz di Portovesme in Sardegna per un recupero di metalli mediante trattamento in forno, in tempi successivi erano stati inviati presso una cava per l'estrazione di materiali inerti, sita in località Francavilla Marittima, nel comune di Cerchiara di Calabria, distante alcuni chilometri da Cassano allo Jonio.

In tale sito, le ferriti erano miscelate con altro materiale inerte, per poi venire riutilizzate come materiale inerte di riempimento.

La composizione chimica delle ferriti di zinco era, secondo i dati forniti dall'Arpacal:

- piombo 31915 mg/kg
- manganese 5906 mg/kg
- rame 157 mg/kg
- nichel 158 mg/kg
- cobalto 63 mg/kg
- zinco 24000 mg/kg
- ferro 13700 mg/kg

Il Commissario delegato con sua ordinanza n. 877 del 17 gennaio 2000, disponeva l'immediata attuazione degli interventi previsti nel piano di bonifica approvato con ordinanza del commissario delegato n. 860 del 23 dicembre 1999, demandando all'Enea la redazione dei progetti di bonifica dei siti inquinati indicati dal Ministero dell'ambiente quali siti di interesse nazionale.

L'Enea, con nota prot. n. 212 del 5 aprile 2000, trasmetteva all'ufficio del commissario delegato il progetto relativo alla messa in sicurezza di urgenza dei siti inquinati di "Chidichimo" e "tre Ponti", in agro di Cassano allo Jonio.

Con determina n. 154 del 5 aprile 2000 del 1 febbraio 2000, il Rup approvava il progetto relativo alla messa in sicurezza dei siti inquinati "Chidichimo" e "Tre Ponti" in agro di Cassano allo Jonio, aggiudicando l'appalto dei lavori medesimi.

In data 6 aprile 2000 veniva stipulato il contratto di appalto.

Il tribunale di Castrovillari, su espressa richiesta dell'ufficio, autorizzava i lavori di messa in sicurezza d'urgenza delle aree, senza però procedere al dissequestro delle aree.

Ciò comportava la impossibilità a movimentare le ferriti di zinco, per come previsto dal progetto originario e, pertanto, si decideva di procedere alla copertura delle ferriti, senza alterare lo stato dei luoghi.

Veniva, pertanto, redatta, in data 15 giugno 2001, dalla direzione lavori apposita perizia di variante e suppletiva con maggiore spesa, che prevedeva:

- A) lavori di messa in sicurezza del sito in località "Tre Ponti":
 - a. scotico superficiale della superficie da impermeabilizzare;
 - b. livellamento mediante apporto di sabbione proveniente da cava;
 - c. copertura primaria di tutta la superficie mediante la posa di un telo impermeabile in *hdpe* con sovrastante un geotessile di tessuto non tessuto;
 - d. copertura secondaria costituita da formazione di rilevato con materiale proveniente da cava;
 - e. realizzazione di un fosso di scolo drenante;
 - f. recinzione con paletti in cemento vibro compresso e rete metallica elettrosaldata.

B) Lavori per la messa in sicurezza del sito in località "Chidichimo":

- a. scotico superficiale della superficie da impermeabilizzare;
- b. livellamento mediante apporto di sabbione proveniente da cava;
- c. copertura primaria di tutta la superficie mediante la posa di un telo impermeabile di un telo in *hdpe* con sovrastante un geotessile di tessuto non tessuto;
- d. copertura secondaria costituita da formazione di rilevato con materiale proveniente da cava;
- e. per la copertura con terreno dei teloni in *hdpe* lungo la scarpata, per meglio preservare lo stesso da eventuali scivolamenti dovuti a precipitazioni atmosferiche, si è ritenuto opportuno l'utilizzo di un geocomposto costituito da rete metallica a doppia torsione solidarizzata con una geostuoia tridimensionale polimerica per il contenimento dello stesso;
- f. realizzazione di un fosso di scolo drenante;
- g. recinzione con paletti di cemento vibro compressi e rete metallica elettrosaldata.

Si è resa, infatti, superflua la realizzazione della recinzione del tipo autostradale, sostenuta da un cordolo in calcestruzzo, realizzata con paletti in cemento vibro compresso inghisati al terreno con dado di calcestruzzo e mantenendo per il resto le stesse caratteristiche di quella prevista in progetto.

Con determina n. 113 del 26 febbraio 2001, veniva approvato il progetto relativo al prelievo di campioni nei tre siti del comune di Cassano allo Jonio e in un sito del comune di Cerchiaro di Calabria sito in località "Capraro" e conferito l'incarico per il prelievo dei campioni di suolo, acque inquinate e sedimenti e disposto l'immediato avvio dei lavori. Il progetto prevedeva, per come suggerito dall'Enea, per gli studi effettuati precedentemente sui siti, 89 carotaggi sul suolo, 60 analisi chimiche sulle acque e 4 campionamenti sull'aria, dette analisi dovevano essere attuate a diverse profondità del terreno. Nel corso delle attività, essendosi riscontrata la presenza di ferriti di zinco a profondità di terreno maggiori di quelli ipotizzati nel citato studio dell'Enea, sono stati effettuati in totale 138 carotaggi del suolo, non essendosi riscontrata presenza di acqua, anche di falda e sono state commissionate altrettante prove di cessione. La ricerca analitica, estesa anche a campioni di vegetali, è stata mirata all'individuazione, nei campioni, dei seguenti metalli arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco, manganese, ferro. L'osservazione dei risultati delle analisi sui campioni di terreno estratti a diverse profondità, portava ad esprimere le seguenti considerazioni per i vari siti:

Chidichimo

Il sito interessato dalla presenza di ferriti di zinco era ubicato su una scarpata prima di essere abbandonate, le ferriti erano state miscelate con terreno vegetale; il tratto di terreno pianeggiante a monte della scarpata era coltivato, al momento degli accertamenti analitici, a grano.

Nei campioni prelevati alle profondità di 0,20-1,50-2,50-3,00 veniva riscontrata una elevata concentrazione di arsenico, nichel, piombo, cadmio, rame e zinco anche alle profondità del carotaggio.

L'analisi effettuata su campioni di grano del terreno adiacente, rivelava la presenza di arsenico e cadmio, oltre ad altri metalli, in elevata concentrazione.

Tre Ponti

L'area consisteva in una porzione di terreno un tempo destinato a colture di ortaggi, ma negli ultimi periodi utilizzata come centro AIMA di scondizionamento per gli agrumi.

L'estensione del suolo interessato al deposito delle ferriti era di oltre 10.000 metri quadrati; i campioni venivano prelevati alle profondità di m. 0,20-1,50-3,00-6,00- 9,00-12,00.

L'analisi di detti campioni rivelava una elevata concentrazione di arsenico, cadmio ed altri metalli pesanti. Venivano esaminati anche campioni di vegetazione spontanea limitrofa all'area interessata e anche in questo caso venivano rilevate presenza di metalli.

Sibari

L'area era coltivata ad ortaggi, ad esclusione dei circa 3.000 metri quadrati oggetto del provvedimento di sequestro dell'autorità giudiziaria. Non essendo tale sito delimitato, i carotaggi venivano effettuati partendo dal centro, ovvero a raggiera. Nei campioni prelevati alle profondità di m. 3,00-6,00-9,00-12,00-15,00, le analisi chimiche evidenziavano una elevata concentrazione di ferro.

Cerchiara

Il sito di Cerchiara si trova in una zona dove era ubicato un impianto di frantumazione di inerti ed occupa una superficie di circa 5.000 metri quadrati sul quale erano accumulate le ferriti di zinco. Sui campioni superficiali prelevati dai cumuli di terreno alle profondità di m. 0,20-1,500-3,00, le analisi chimiche evidenziavano elevate concentrazioni di arsenico, cadmio, piombo, zinco, rame, nichel, mentre le analisi degli strati più profondi del terreno rivelavano notevoli concentrazioni di zinco.

La quantità di ferriti abbancata presso i siti di Cassano allo Jonio e Cerchiara di Calabria ammontavano a circa 35.000 tonnellate. Con verbale del 21 aprile 2008, l'ufficio del commissario trasferiva il procedimento al comunedi Cassano, quale soggetto attuatore ed ente capofila del finanziamento per l'attività di Mise e bonifica delle discariche abusive di Cassano allo Jonio e di Cerchiara.

La «fibretta di amianto in polvere», usata negli stabilimenti ex Montedison

Come si è sopra anticipato, le scorie provenienti dalla lavorazione dello zinco non costituiscono l'unico grave problema di Crotone, in quanto sussistono tuttora sul territorio i residui tossici delle lavorazioni eseguite nello stabilimento ex Montedison, di proprietà dell'Enichem, con danni ambientali incalcolabili, in conseguenza delle enormi quantità di polvere di amianto, tuttora depositate nella discarica a mare dello stabilimento ex Montedison, confinante con la discarica a mare dell'ex Pertusola.

Lo stabilimento Montedison di produzione di fertilizzanti utilizzava nella lavorazione la cosiddetta «fibretta di amianto», le cui polveri - com'è scientificamente acclarato ormai da decenni - hanno un preciso nesso di causalità diretto con il mesotelioma pleurico e dei bronchi, con il carcinoma polmonare e con l'asbestosi o fibroma polmonare.

Il procuratore della Repubblica in Crotone, dottor Raffaele Mazzotta, e il sostituto procuratore, dottoressa Daniela Caramico D'Auria, nel corso della loro audizione del 10 marzo 2010 avanti a questa Commissione, hanno riferito che l'indagine ha riguardato in particolare un reparto della Montedison denominato «reparto forno fosforo», che aveva l'obiettivo della produzione di fosforo giallo.

A tal proposito, alcuni operai hanno consegnato agli inquirenti un manuale operativo della storia dell'impianto, che ha consentito di comprendere come lo stesso funzionasse e quali fossero i problemi per i lavoratori.

Si è così accertato che tale impianto era stato commissionato dall'allora Montecatini alla società Victor chemical works, una società canadese.

Si trattava di un impianto che, fin dall'inizio, aveva problemi di funzionamento (circostanza documentata anche dal suddetto manuale), riguardanti la tenuta degli elettrodi necessari per farlo funzionare, che dovevano abbassarsi e alzarsi con un

andamento costante, in modo da consentire una temperatura ottimale per la realizzazione del prodotto finale.

Poiché - per come era costruito l'impianto - la tenuta degli elettrodi non consentiva l'ingresso dell'aria, nè la fuoriuscita dei gas, la Montedison, al fine di impedire effetti di combustione - a differenza di altri forni, già utilizzati nello stesso periodo anche in Francia e in Germania, che facevano riferimento a tenute idrauliche - ha fatto ricorso alla fibretta di amianto in polvere, che è stata utilizzata nel processo di lavorazione per costipare questi interstizi, come venivano tecnicamente definiti dal manuale, e bloccare i premistoppa, allo scopo di evitare la fuoriuscita di gas.

L'amianto possiede la caratteristica di una particolare resistenza al calore, tanto che gli operai dell'ex Montedison erano dotati di tute da lavoro ignifughe, contenenti fibre di amianto; indumenti che venivano lavati in casa alla pari di un qualsiasi altro capo di vestiario, con conseguente ulteriore diffusione delle polveri di amianto all'interno delle abitazioni private.

L'amianto utilizzato nell'ambito del processo di lavorazione all'interno dello stabilimento della Montedison veniva sostanzialmente trattato come un normale materiale, sicché gli operai accatastavano manualmente sulle bocche di ingresso degli elettrodi la fibretta d'amianto in polvere, che veniva da loro lavorata e pressata, in modo tale da impedire o il passaggio dell'aria o la fuoriuscita del gas.

Infine, la fibretta d'amianto, impregnata di fosforo, veniva - con frequente periodicità - rimossa e sostituita con altra fresca.

Questo era sicuramente il reparto più a rischio, perché l'amianto era adoperato manualmente dagli operai.

Riferisce il procuratore della Repubblica che, dalle indagini svolte, è emerso che i sistemi di protezione adottati dalla società erano inesistenti, in quanto costituiti da semplici mascherine di cotone e da occhiali che, nel reparto in questione, per via dell'elevata temperatura, erano chiaramente inadeguati all'uso.

Nel reparto vi era inoltre un unico aspiratore, le cui bocche e il cui camino di uscita si trovavano sul tetto, con un effetto dannoso duplice poiché, in caso di assenza di vento, le polveri derivanti dall'uso della fibretta di amianto ricadevano nei reparti di altri lavoratori, i quali non erano dotati neanche di un minimo dispositivo di protezione individuale.

È stato accertato, viceversa, che in presenza di vento - sono stati acquisiti anche rapporti meteorologici per dimostrare quali fossero i quartieri più colpiti della città di Crotone - la dispersione di polveri di amianto aveva investito anche ambienti limitrofi, fino ad arrivare al quartiere Gesù e al quartiere Marinella, quartieri di Crotone poco distanti dallo stabilimento, risultati quelli più colpiti.

A specifica domanda del presidente della Commissione sulle modalità di smaltimento dell'amianto, il sostituto procuratore della Repubblica, Daniela Caramico D'Auria, ha riferito che il cosiddetto «rifiuto amianto veniva trattato ugualmente alle altre lavorazioni della produzione e, quindi, come un normalissimo rifiuto. Esso veniva abbancato nei pressi della Montedison e poi smaltito, senza alcuna peculiarità in considerazione del materiale (audizione del 10 marzo 2010).

Peraltro, anche i consulenti tecnici della procura della Repubblica, Pietro Comba, dell'Istituto superiore della sanità, e Mauro Sanna, chimico, hanno riferito nel loro scritto, pubblicato dall'associazione ambientalista Fabbrikando l'avvenire sul "Libro bianco sull'amianto a Crotone", che la «fibretta d'amianto rimossa, non più utilizzabile, veniva inviata, unitamente ad altri rifiuti, presso la discarica dello stabilimento, che si trovava in vicinanza della strada consortile, lato mare» (doc. 310/1, pagine 27/28).

Del resto, nello stabilimento industriale si faceva largo uso dell'amianto sotto forma di tele, cartoni, cordoni, guarnizioni, fibretta, strisce, ecc.

Tale uso trova un preciso riscontro nell'ordine di acquisto n. A 6403/0560, effettuato in data 27 gennaio 1988, dalla Pertusola Sud alla Bersani Srl di Milano di «fibra amianto macinato F 28 in sacchi da Kg. 40», al prezzo di lire 500/Kg. (vedi foglio 63 del doc. 310/1).

In tal modo - come si legge nell'avviso di conclusioni delle indagini della procura della Repubblica presso il tribunale di Crotone emesso nell'ambito del procedimento n. 308/2003, di cui si dirà di seguito - nel corso di oltre trent'anni e, cioè, a partire dal 14 dicembre 1960 fino al mese di novembre 1992, data di chiusura della fabbrica - che ha coinciso con l'entrata in vigore della legge n. 257 del 1992, che ha vietato l'uso dell'amianto - sono stati smaltiti, in modo del tutto improprio, migliaia di tonnellate di amianto purissimo (circa 11/12 mila, come riferito dal rappresentante della suddetta associazione ambientalista, Pino Greco nella sua audizione del 10 marzo 2010).

Dopo l'uso, l'amianto è stato abbancato insieme al fosforo.

Quest'ultima circostanza risulta confermata dal fatto che nell'anno 2005, dopo dodici anni dalla cessazione dell'uso dell'amianto e dalla chiusura dell'Enichem, in una zona distante circa trecento metri dal forno fosforo sono stati effettuati alcuni prelievi, dai quali è emersa una elevata concentrazione di amianto (circa 1,4 fibre/litro).

Nella relazione redatta in data 24 gennaio 2009 (doc. 310/1, pagina 58) dal dottor Francesco Rocca, specialista in medicina del lavoro e responsabile del servizio igiene e sicurezza negli ambienti di lavoro (Spisal) dell'azienda sanitaria provinciale di Crotone, viene ipotizzato un tempo di dimezzamento di sei mesi perché le fibre di amianto si riducano a metà.

Di conseguenza, il dottor Rocca deduce che, nell'anno 1993, la presenza dell'amianto nella zona era di circa 3.214 fibre/litro, misura superiore al doppio, rispetto a quella da lui accertata oltre dieci anni dopo.

Tale dato scientifico dimostra che le fibre di amianto venivano abbancate insieme agli altri rifiuti nocivi, tra cui il fosforo, in una discarica posta nelle immediate vicinanze dello stabilimento ex Montedison.

Circa gli effetti sulla popolazione, il procuratore della Repubblica ha riferito che non vi sono dati scientifici in ordine alla incidenza delle sostanze sopra indicate sulla salute dei cittadini poiché - su iniziativa dello stesso dottor Mazzotta - solo di recente era stato istituito un registro dei tumori per le province di Crotone e di Cosenza.

Le due province sono state accomunate in quanto, per l'istituzione del registro anzidetto, è necessario un bacino di utenza di 250 mila abitanti e la provincia di Crotone ne ha solo 173 mila, di cui 60 mila il capoluogo, sicché si è reso necessario il riferimento anche alla popolazione della provincia limitrofa di Cosenza.

In tal modo, soltanto nel mese di ottobre 2008, è stato stipulato un protocollo di intesa tra l'azienda sanitaria di Crotone e quella di Cosenza.

A motivo della carenza di dati certi e acclarati, il procuratore della Repubblica di Crotone ha incaricato i consulenti tecnici Comba e Sanna di effettuare l'accertamento del nesso eziologico di quali casi oggetto di indagine potevano effettivamente essere ricondotti a malattie professionali o a morte derivanti da esposizione ad amianto, mediante l'acquisizione di documentazione clinica, e ciò indipendentemente dalla circostanza che il soggetto afflitto da tali patologie avesse o no lavorato nello stabilimento dell'ex Montedison.

I casi certi individuati dai consulenti del pubblico ministero sono complessivamente sette e hanno riguardato, in particolare, cinque dipendenti diretti e indiretti dell'ex Montedison e le mogli di altri due dipendenti, nel frattempo, tutti deceduti.

Secondo il procuratore della Repubblica, i casi accertati rappresentano la punta dell'*iceberg* rispetto a quello che non si è potuto accertare per l'insufficienza e/o la carenza dei dati acquisiti.

Muovendosi in un'ottica penalistica, sono stati indicati esclusivamente i casi per i quali è stata accertata, secondo un giudizio prognostico-probabilistico, la riconducibilità all'esposizione ad amianto.

Si tratta di soggetti tutti ammalatisi di mesotelioma pleurico, ciascuno dei quali aveva avuto un periodo più o meno lungo di latenza a causa dell'esposizione all'amianto. Ciò è accaduto non solo per i lavoratori della Montecatini, ma anche per le mogli di due operai, le quali erano solite lavare gli indumenti di lavoro dei rispettivi mariti ed erano così entrate in contatto con le polveri di amianto.

Così accertato il nesso di causalità - nell'ambito del procedimento penale n. 398/2003 - sono stati iscritti nel registro degli indagati i diversi direttori degli stabilimenti dal 1974 al 1995, il responsabile del forno fosforo e il medico di fabbrica, per i reati di omicidio colposo aggravato dalla colpa cosciente e disastro colposo.

Nell'ambito di tale procedimento, (doc. 308/1), il dottor Mazzotta ha riferito - nel corso della sua audizione del 16 giugno 2010 - che, a seguito della richiesta di rinvio a giudizio degli imputati, il Gup del tribunale di Crotone ha fissato l'udienza del 5 ottobre 2010.

Tuttavia, i pochi casi oggetto del suddetto procedimento penale non sono esaustivi del problema dell'inquinamento da amianto esistente a Crotone, poiché è necessario sottolineare:

1) che il periodo di latenza per il mesotelioma è di 20-40 anni, per cui il cessato allarme è previsto per il 2033;

2) che nel decennio compreso fra i primi anni '90 e i primi anni del 2000 sono stati accertati e documentati per l'Enichem quattro casi di mesotelioma pleurico, due casi indiretti - la moglie di un lavoratore - e tre casi di asbestosi, altra malattia polmonare conseguente all'inalazione di elevate quantità di fibre di amianto, mentre per la Pertusola Sud - dove pure si faceva uso dell'amianto - i casi di mesotelioma sono tre;

3) che la stima delle maestranze esposte nel corso degli anni e, presumibilmente ancora in vita, è di circa 3 mila/4 mila unità, mentre sono circa 2 mila le cause giacenti presso il tribunale di Crotone, volte ad ottenere il riconoscimento dei benefici previdenziali previsti per coloro i quali sono stati esposti a fibre di amianto (vedi relazione sopra citata del dottor Rocca, doc. 310/1 pagina 59).

Comunque, i dati acquisiti non sono completi, in quanto nel Libro bianco sull'amianto a Crotone, pubblicato dall'associazione ambientalista Fabbrikando l'avvenire (doc. 310/1, pagg. 60, 61 e 62), è stata allegata l'ordinanza 5 maggio 2003, n. 2473, del commissario delegato per l'emergenza ambientale nel territorio della Calabria, nonché presidente della regione Calabria, Giuseppe Chiaravalloti, ordinanza con la quale è stato costituito un gruppo di lavoro per le attività di indagine epidemiologica presso la sede dello stesso commissario delegato.

Ebbene, nella suddetta ordinanza si dà atto di due studi:

il primo studio - a cura dell'Organizzazione mondiale della sanità, pubblicato sulla rivista «Epidemiologia e prevenzione», riguardante «ambiente e stato di salute nella popolazione delle aree ad alto rischio di crisi ambientale in Italia» - dopo aver posto in evidenza l'incidenza dei tumori nella popolazione maschile e femminile di un'area spaziale eterogenea composta da 36 comuni di un cerchio con centro Crotone e raggio di 40 Km, conclude che «gli eccessi osservati a Crotone, con particolare riferimento al tumore polmonare tra gli uomini, suggeriscono un possibile ruolo delle esposizioni legate alle attività industriali dell'area, soprattutto di carattere professionale»;

nel secondo studio, condotto dall'Istituto superiore di sanità - pubblicato nel n. 2 del 2002 di Rapporti Istituzionali - relativo a una indagine sulla mortalità per tumore maligno nella pleura nei comuni italiani, viene indicato, per il comune di Crotone, un tasso standardizzato molto più elevato in relazione alle altre città calabresi indagate.

Non si conoscono purtroppo gli esiti del gruppo di lavoro, costituito nel 2003 dal commissario delegato per l'emergenza ambientale.

La problematica dei fosfogessi

La fosforite di provenienza africana (Marocco, Tunisia, Togo) è stata il minerale fosfatico più usato negli stabilimenti italiani per la produzione di acido fosforico.

Nei minerali fosfatici, dipendentemente dalla loro provenienza, si trovano significative concentrazioni dei radionuclidi della catena dell'uranio naturale (essenzialmente U-238, fino a qualche Bq/g) e, in concentrazioni in genere minori, del torio (Th-232).

Il processo di base prevede l'attacco delle fosforiti (fosfati di calcio) con una soluzione di acido solforico concentrato.

Nella reazione si forma acido fosforico in soluzione e solfato di calcio (gesso), in proporzioni, in massa, dell'ordine di circa 4 parti di gesso per ogni parte di prodotto (anidride fosforica). Nei fertilizzanti più pregiati il gesso viene separato per precipitazione dalla soluzione liquida.

I residui delle lavorazioni delle fosforiti (fosfogessi) presentano un moderato livello di radioattività e, al pari di altri materiali prodotti da lavorazioni e contenenti radionuclidi naturali, vengono denominati "norm" (*naturally occurring radioactive materials*).

In Italia la presenza di fosfogessi (norm) deriva dalla produzione di fertilizzanti fosfatici oppure dalla produzione di acido fosforico.

La produzione di fertilizzanti in Italia nacque e si sviluppò rapidamente, a partire dalla fine dell'Ottocento.

Grandi e medi impianti per la produzione di acido fosforico per via umida sorsero un po' ovunque nel paese, fin dai primi decenni del '900.

Dal dopoguerra in poi ebbe luogo un processo di accentramento della proprietà che condusse a un regime di quasi monopolio: intorno agli anni '80 la produzione era controllata dal gruppo Montedison-Ex Agricoltura.

All'interno dei maggiori siti di bonifica d'interesse nazionale si trovavano impianti per la produzione di acido fosforico/fertilizzanti fosfatici più o meno moderni e produttivi; ne sono esempi: Porto Marghera, Ravenna, Priolo, Porto Torres, Crotone, Gela, Falconara Marittima.

Producevano, generalmente, acido fosforico per via umida e, quasi tutti, sono interessati dalla presenza di residui di fosfogessi.

Crotone è l'unico sito in cui il ciclo produttivo non era per via umida, ma mediante l'utilizzo di un forno fosforo (ex Fosfotec).

Tutte le produzioni furono fermate entro i primi anni '90.

In alcuni casi i fosfogessi erano disposti in discariche a terra (es.: I Pili e Campalto a Marghera, Priolo, Porto Torres, Gela dopo il 1981).

In altri casi, quali quelli di Crotone e di Gela, i fosfogessi sono stati pompati direttamente nel mare antistante gli impianti.

L'ordine di grandezza dei volumi di gessi prodotti è di vari milioni di metri cubi, a seconda della capacità produttiva dei diversi impianti.

Sia a Gela che a Crotone sono stati scaricati, attraverso tubazioni sfocianti a poche centinaia di metri dalla costa, volumi di fosfogessi stimabili in 3-5 milioni di metri cubi.

Sono in corso indagini per valutare la presenza di residui a distanza di decine di anni dalla cessazione delle attività di scarico.

La gestione delle attività di bonifica in siti con presenza di norm, quale l'area marina antistante il SIN di Crotone, presenta numerosi problemi tecnico-normativi.

In primo luogo, occorre osservare che la presenza di norm non è contemplata all'interno della normativa bonifiche (decreto legislativo n. 152 del 2006), mentre valgono le disposizioni del decreto legislativo n. 230 del 1995 e successive modifiche e integrazioni, che all'articolo 126-*bis* riporta:

«Articolo 126-*bis*»

Interventi nelle esposizioni prolungate

1. Nelle situazioni che comportino un'esposizione prolungata dovuta agli effetti di un'emergenza radiologica oppure di una pratica non più in atto o di una attività lavorativa, di cui al capo III-*bis*, che non sia più in atto, le autorità competenti per gli interventi ai sensi della legge 25 febbraio 1992, n.225, adottano i provvedimenti opportuni, tenendo conto dei principi generali di cui all'articolo 115-*bis*, delle necessità e del rischio di esposizione, e, in particolare quelli concernenti:

- a) la delimitazione dell'area interessata;
- b) l'istituzione di un dispositivo di sorveglianza delle esposizioni;
- c) l'attuazione di interventi adeguati, tenuto conto delle caratteristiche reali della situazione;
- d) la regolamentazione dell'accesso ai terreni o agli edifici ubicati nell'area delimitata, o della loro utilizzazione.

2. Per i lavoratori impegnati negli interventi relativi alle esposizioni prolungate di cui al comma 1 si applicano le disposizioni di cui al capo VIII.

Il capo III-*bis* del decreto legislativo n. 230 del 1995 e successive modifiche e integrazioni disciplina le esposizioni di lavoratori o di persone del pubblico, causate da attività lavorative con particolari sorgenti naturali di radiazioni, tra le quali l'uso industriale di minerali fosfatici.

Si tratta della prima normativa organica in materia di esposizioni alla radioattività naturale, emanata in attuazione della direttiva 96/29/Euratom.

Le situazioni dei siti con presenza di fosfogessi si configurano, pertanto, come derivanti da un'attività lavorativa, di cui al capo III-*bis*, non più in atto.

Ai sensi del succitato art. 126-*bis*, spetta quindi alle autorità di protezione civile di cui alla legge 25 febbraio 1992, n. 225, decidere se ed eventualmente quali provvedimenti adottare, sulla base dei principi contenuti nell'art 115-*bis* e di seguito riportati:

«Articolo 115-*bis*»

1. Ai fini delle decisioni in ordine all'eventuale attuazione ed all'entità di interventi in caso di emergenza radiologica, oppure in caso di esposizione prolungata dovuta agli effetti di un'emergenza radiologica o di una pratica che non sia più in atto devono essere

rispettati i seguenti principi generali:

- a) un intervento è attuato solo se la diminuzione del detrimento sanitario dovuto alle esposizioni a radiazioni ionizzanti è tale da giustificare i danni e i costi, inclusi quelli sociali, dell'intervento;
- b) il tipo, l'ampiezza e la durata dell'intervento sono ottimizzati in modo che sia massimo il vantaggio della riduzione del detrimento sanitario, dopo aver dedotto il danno connesso con l'intervento;
- c) alle operazioni svolte in caso di intervento non si applicano i limiti di dose di cui all'articolo 96, commi 1, lettera a), e 3, salvo quanto previsto nell'articolo 126-*bis*, in caso di esposizione prolungata;