



PROV. N. 66726/SIM
DEZ 17.02.2020

Protocollo n° 18/19

Spett. le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44 – 0144 Roma
Fax n. 0657225288

Spett.le Regione Calabria
Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale
Loc.tà Germaneto
88100 Catanzaro

Spett.le A.R.P.A.Cal.
Dipartimento Provinciale di Crotona
Via Enrico Fermi loc. Passovecchio
88900 Crotona (KR)
Fax n. 096221526

Spett.le Provincia di Crotona
Settore Ambiente, Energia e Polizia Provinciale Servizio Rifiuti
Via Mario Nicoletta, 28
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962952255

Spett.le Comune di Crotona
Sportello Unico Ambiente e Risorse Naturali
P.zza della Resistenza, 1
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962921530

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati 48
00144 ROMA

Oggetto: COMUNICAZIONE SUPERAMENTO DELLE CSC ai sensi dell'articolo 245 ex D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. – area agricola identificata dal N.C.T. di Crotona al foglio 22 particella 1672

La scrivente società Salvaguardia Ambientale S.p.A. sita in Crotona località Passovecchio, nella persona del legale rappresentante *pro tempore* Dott. Luigi Vrenna, premesso che :

- Relativamente all'area "Agricola" si è proceduto regolarmente alle incombenze dettate dal **Decreto Direttoriale Min. Amb. Prot. n. 0006651/STA del 12/04/2016**
- in data 27/11/2019, successivamente all'intervenuto frazionamento della Particella ex 31 del Foglio di Mappa n. 22 del Comune di Crotona, dalla quale sono state generate le particelle catastali n. 1671 (oggi nella titolarità di Mida Tecnologie Ambientali S.r.l.) e 1672 (oggi nella titolarità di Salvaguardia Ambientale S.p.A.) di cui alla comunicazione prot.n. 133 del 14.07.2017, trasmessa a mezzo PEC in data 18.07.2017 e ad ogni buon fine allegata alla presente, veniva eseguita, attività di campionamento relativamente al piezometro identificato **PZ S1-11** dai tecnici del laboratorio "Eco Control srl" incaricato all'uopo dalla scrivente società, la Salvaguardia Ambientale S.p.A., in persona del legale rappresentante *pro tempore*, Dott. Luigi Vrenna,

COMUNICA

che a seguito delle risultanze del rapporto di prova n.: - 6067/2019 del 27/01/2020 - riferito al Decreto Direttoriale Min. Amb. Prot. n. 0006651/STA del 12/04/2016 si riscontra il superamento delle Concentrazione Soglia Contaminazione per i parametri indicati nella seguente tabella:

PARAMETRO	U.M.	C.L.	PZ S1-11
Ferro	µg/l	200	4646

ULTERIORMENTE SPECIFICA

a codeste spett.li Amministrazioni che il sito produttivo risulta ricadere nell'alveo di un'area di interesse nazionale (SIN) e pertanto oggetto di "apposito programma nazionale di bonifica e il

ripristino ambientale dei siti inquinati". Tale circostanza comporta la presenza di un acclarato inquinamento preesistente alle attività della Salvaguardia Ambientale S.p.A.-. Tale assunto trova conferma anche nei relativi D.M. Ambiente, che hanno identificato e poi perimetrato il sito di interesse nazionale di Crotona – Cassano – Cerchiara (D.M. 18/9/2001 n. 468 e D.M.2002 pubblicato in G.U. del 22/01/2003 n. 17).

In ossequio a quanto previsto dal piano nazionale di bonifica, sin dall'anno 2003, è stato istruito il relativo piano di caratterizzazione coinvolgendo sia il MATTM che l'ARPACAL e dando seguito a tutte le prescrizioni e le integrazioni richieste e previste dagli organi competenti citati. Nell'ambito di tale frenante ed intensa attività tecnico-istruttoria si è riscontrato che il parametro del "manganese" risulta essere superiore, come valore di fondo, rispetto ai limiti previsti dalle CSC. Pertanto tale limite è stato fissato, concordemente alle risultanze analitiche di ARPACAL, in valore pari a **VFN = 469µg/l.**

A supporto di tale asserzione va evidenziato che l'Arpacal stessa ha pubblicato uno specifico studio sul manganese, riscontrabile sul sito istituzionale, che ha confermato il sopra indicato valore di fondo presente nell'area SIN.

Il valore del manganese non è l'unico inquinante superiore ai limiti imposti dalla normativa di settore. Infatti, la presenza di ulteriori sostanze inquinanti già presenti nel fondo naturale, visto lo storico inquinamento perpetrato sin dagli anni '20 dalle varie attività produttive che hanno avuto modo di operare nell'area SIN, è stata ampiamente dimostrata con pregiati studi scientifici. Nello specifico la scrivente società, sempre oltremodo sensibile alle tematiche ambientali, ha commissionato un lungo ed accurato lavoro di ricerca ed indagine geologico-scientifica che si è concluso con l'accurata "Relazione sulla contaminazione della falda sottostante i siti si Mida Tecnologie Ambientali e Salvaguardia Ambientale" redatta dal Dott. Ing. Salvatore Straface – Dipartimento di Difesa del Suolo dell'Università della Calabria, già in possesso agli atti di tutti gli organi interessati dalla presente comunicazione ma che comunque si allega (**allegato 1**), che chiarisce come la contaminazione della falda da sostanze inquinanti (**arsenico, ferro, manganese nichel, nitriti solfati**) ricadente nel SIN non può che ritenersi causata dalla presenza storica nell'area sia di indotti industriali chimici (ex Pertusola, ex Montedison oggi Syndial), sia per la

presenza della discarica di Tufolo – Farina di Crotona oltre che per l'area portuale, l'area marino costiera prospiciente la zona industriale. Appare del tutto evidente che la particolare natura del sito, oltre alla particolare conformità idrogeologica dello stesso, non consentono di individuare con certezza le cause dell'inquinamento della falda acquifera e non ascrivibile *toutcour*, esclusivamente alla scrivente società.

Crotone, 05/02/2020

*Il legale/rappresentante p.t.
Salvaguardia ambientale S.p.A.
Dott. Luigi Vrenna*





amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it
envigroup.it

Via Enrico Mattei, Loc. Passovecchio | 88900 Crotona (Italia)
Tel +39 0962 930503-04-05 | Fax +39 0962 930060
P.I. e C.F. 01798250799 | Cap. Soc. € 600.000,00 | R.E.A. Kr nr. 138529
"Società soggetta a direzione e coordinamento dell' ENVI GROUP S.r.l."



PROD. N. 66703/SIMR
17-02-2020

Protocollo n° 16/20

Spett. le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44 – 0144 Roma
Fax n. 0657225288

Spett.le Regione Calabria
Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale
Loc. tà Germaneto
88100 Catanzaro

Spett.le A.R.P.A.Cal.
Dipartimento Provinciale di Crotona
Via Enrico Fermi loc. Passovecchio
88900 Crotona (KR)
Fax n. 096221526

Spett.le Provincia di Crotona
Settore Ambiente, Energia e Polizia Provinciale Servizio Rifiuti
Via Mario Nicoletta, 28
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962952255

Spett.le Comune di Crotona
Sportello Unico Ambiente e Risorse Naturali
P.zza della Resistenza, 1
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962921530

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati 48
00144 ROMA

Oggetto: COMUNICAZIONE SUPERAMENTO DELLE CSC ai sensi dell'articolo 245 ex D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. - area agricola identificata al catasto del Comune di Crotona dalla particella 1670 foglio 22

La scrivente società Salvaguardia Ambientale S.p.A. sita in Crotona località Passovecchio, nella persona del legale rappresentante *pro tempore* Dott. Luigi Vrenna, premesso che :



- Relativamente all'area "Agricola" individuata al Catasto del Comune di Crotona al Foglio 22 particella n.1670 si è proceduto regolarmente alle incombenze dettate dalla nota del **Min. Amb. Prot. n. 0012811 del 22/06/2018**
- in data 27/11/2019, veniva eseguita, attività di campionamento relativamente al piezometro identificato **PZ2- S2-17** dai tecnici del laboratorio "Eco Control srl" incaricato all'uopo dalla scrivente società, la Salvaguardia Ambientale S.p.A., in persona del legale rappresentante *pro tempore*, Dott. Luigi Vrenna,

COMUNICA

che a seguito delle risultanze del rapporto di prova N.6068/2019 del 27/01/2020 - riferito alla nota del Min. Amb. Prot. n. 0012811 del 22/06/2018 si riscontra il superamento delle Concentrazione Soglia Contaminazione per i parametri indicati nella seguente tabella:

PARAMETRO	U.M.	C.L.	PZ2- S2-17
Ferro	µg/l	200	4988
Arsenico*	µg/l	10	19,2

*il monitoraggio di tali parametri non è richiesto dalla nota del Min. Amb. Prot. n. 0012811 del 22/06/2018

ULTERIORMENTE SPECIFICA

a codeste spett.li Amministrazioni che il sito produttivo risulta ricadere nell'alveo di un'area di interesse nazionale (SIN) e pertanto oggetto di "apposito programma nazionale di bonifica e il

ripristino ambientale dei siti inquinati". Tale circostanza comporta la presenza di un accertato inquinamento preesistente alle attività della Salvaguardia Ambientale S.p.A.-. Tale assunto trova conferma anche nei relativi D.M. Ambiente, che hanno identificato e poi perimetrato il sito di interesse nazionale di Crotona – Cassano – Cerchiara (D.M. 18/9/2001 n. 468 e D.M.2002 pubblicato in G.U. del 22/01/2003 n. 17).

In ossequio a quanto previsto dal piano nazionale di bonifica, sin dall'anno 2003, è stato istruito il relativo piano di caratterizzazione coinvolgendo sia il MATTM che l'ARPACAL e dando seguito a tutte le prescrizioni e le integrazioni richieste e previste dagli organi competenti citati. Nell'ambito di tale fremente ed intensa attività tecnico-istruttoria si è riscontrato che il parametro del "manganese" risulta essere superiore, come valore di fondo, rispetto ai limiti previsti dalle CSC. Pertanto tale limite è stato fissato, concordemente alle risultanze analitiche di ARPACAL, in valore pari a **VFN = 469µg/l.**

A supporto di tale asserzione va evidenziato che l'Arpacal stessa ha pubblicato uno specifico studio sul manganese, riscontrabile sul sito istituzionale, che ha confermato il sopra indicato valore di fondo presente nell'area SIN.

Il valore del manganese non è l'unico inquinante superiore ai limiti imposti dalla normativa di settore. Infatti, la presenza di ulteriori sostanze inquinanti già presenti nel fondo naturale, visto lo storico inquinamento perpetrato sin dagli anni '20 dalle varie attività produttive che hanno avuto modo di operare nell'area SIN, è stata ampiamente dimostrata con pregiati studi scientifici. Nello specifico la scrivente società, sempre oltremodo sensibile alle tematiche ambientali, ha commissionato un lungo ed accurato lavoro di ricerca ed indagine geologico-scientifica che si è concluso con l'accurata "Relazione sulla contaminazione della falda sottostante i siti si Mida Tecnologie Ambientali e Salvaguardia Ambientale" redatta dal Dott. Ing. Salvatore Straface – Dipartimento di Difesa del Suolo dell'Università della Calabria, già in possesso agli atti di tutti gli organi interessati dalla presente comunicazione ma che comunque si allega (**allegato 1**), che chiarisce come la contaminazione della falda da sostanze inquinanti (**arsenico, ferro, manganese nichel, nitriti solfati**) ricadente nel SIN non può che ritenersi causata dalla presenza storica nell'area sia di indotti industriali chimici (ex Pertusola, ex Montedison oggi Syndial), sia per la

amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it
envigroup.it

presenza della discarica di Tufolo – Farina di Crotona oltre che per l'area portuale, l'area marina costiera prospiciente la zona industriale. Appare del tutto evidente che la particolare natura del sito, oltre alla particolare conformità idrogeologica dello stesso, non consentono di individuare con certezza le cause dell'inquinamento della falda acquifera e non ascrivibile *toutcour*, esclusivamente alla scrivente società.

Crotona, 05/02/2020


Il legale rappresentante p.t.
Salvaguardia ambientale S.p.A.
Dott. Luigi Vrenna



**salvaguardia
ambientale**

Società per Azioni

amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it
envigroup.it

JLA. 4
17/12/2019

Via Enrico Mattei, Loc. Passovecchio | 88900 Crotona (Italia)
Tel +39 0962 930503-04-05 | Fax +39 0962 930060
P.I e C.F. 01798250799 | Cap. Soc. € 600.000,00 | R.E.A. Kr nr. 138529
"Società soggetta a direzione e coordinamento dell' ENVI GROUP S.r.l."



17_12_19

Siam 43380

Protocollo n° 245/19

Spett. le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44 – 0144 Roma
Fax n. 0657225288

Spett.le Regione Calabria
Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale
Loc.tà Germaneto
88100 Catanzaro

Spett.le A.R.P.A.Cal.
Dipartimento Provinciale di Crotona
Via Enrico Fermi loc. Passovecchio
88900 Crotona (KR)
Fax n. 096221526

Spett.le Provincia di Crotona
Settore Ambiente, Energia e Polizia Provinciale Servizio Rifiuti
Via Mario Nicoletta, 28
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962952255

Spett.le Comune di Crotona
Sportello Unico Ambiente e Risorse Naturali
P.zza della Resistenza, 1
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962921530

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati 48
00144 ROMA

**Oggetto: COMUNICAZIONE SUPERAMENTO DELLE CSC ai sensi dell'articolo 245 ex D.Lgs.
152/2006 e ss.mm.ii.**

La scrivente società Salvaguardia Ambientale S.p.A. sita in Crotona località Passovecchio, nella persona del legale rappresentante *pro tempore* Dott. Luigi Vrenna, premesso che :

- La Salvaguardia Ambientale S.p.A. è titolare di autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio di un Centro di stoccaggio, deposito preliminare, messa in riserva e cernita di rifiuti pericolosi e non (codice IPPC 5.1) giusto D.D.G.R. n. 1041 del 10/02/2010 e s.m.i.;
- relativamente all'impianto *de quosi* procede regolarmente alle incombenze dettate dal PMeC legato indissolubilmente al provvedimento di autorizzazione integrata ambientale;
- in data 22/10/2019 venivano eseguite, attività di campionamento relativamente ai piezometri identificati **A28 – A30 – A31 – A32 – A38**, dai tecnici del laboratorio "Eco Control srl" incaricato all'uopo dalla scrivente società, la Salvaguardia Ambientale S.p.A., in persona del legale rappresentante *pro tempore*, Dott. Luigi Vrenna,

COMUNICA

che a seguito delle risultanze dei rapporti di prova n.: 5314/2019 del 14/11/2019 - 5312/2019 del 14/11/2019 - 5311/2019 del 14/11/2019 - 5313/2019 del 14/11/2019 - 5315/2019 del 14/11/2019 – relativi rispettivamente ai piezometri A28, A30, A31, A32, A38 riferiti all'AIA D.D.G.R. n. 1041 del 10/02/2010 e S.M.I. si riscontra il superamento delle Concentrazione Soglia Contaminazione per i parametri indicati nella seguente tabella:

PARAMETRO	U.M.	C.L.	A28	A30	A31	A32	A38
Ferro	µg/l	200	5046	6026	5246	2537	
Manganese	µg/l	50	376,3	234,3	85,8	110,7	142
Solfati	mg/l	250			270,9		295,3
Nichel	µg/l	20					
Arsenico	µg/l	10	29,5	25,6	19,5		
Piombo	µg/l	10					

ULTERIORMENTE SPECIFICA

a codeste spett.li Amministrazioni che il sito produttivo risulta ricadere nell'alveo di un'area di interesse nazionale (SIN) e pertanto oggetto di "apposito programma nazionale di bonifica e il

ripristino ambientale dei siti inquinati". Tale circostanza comporta la presenza di un acclarato inquinamento preesistente alle attività della Salvaguardia Ambientale S.p.A.-. Tale assunto trova conferma anche nei relativi D.M. Ambiente, che hanno identificato e poi perimetrato il sito di interesse nazionale di Crotona – Cassano – Cerchiara (D.M. 18/9/2001 n. 468 e D.M.2002 pubblicato in G.U. del 22/01/2003 n. 17).

In ossequio a quanto previsto dal piano nazionale di bonifica, sin dall'anno 2003, è stato istruito il relativo piano di caratterizzazione coinvolgendo sia il MATTM che l'ARPACAL e dando seguito a tutte le prescrizioni e le integrazioni richieste e previste dagli organi competenti citati. Nell'ambito di tale fremente ed intensa attività tecnico-istruttoria si è riscontrato che il parametro del "manganese" risulta essere superiore, come valore di fondo, rispetto ai limiti previsti dalle CSC. Pertanto tale limite è stato fissato, concordemente alle risultanze analitiche di ARPACAL, in valore pari a **VFN = 469µg/l, che pertanto va stralciato dallo schema riepilogativo del superamento CSC in quanto non superiore al fondo naturale determinato.**

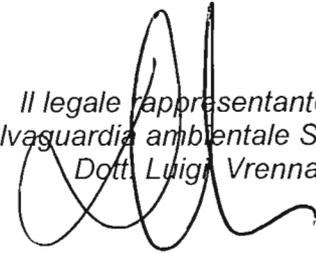
A supporto di tale asserzione va evidenziato che l'Arpacal stessa ha pubblicato uno specifico studio sul manganese, riscontrabile sul sito istituzionale, che ha confermato il sopra indicato valore di fondo presente nell'area SIN.

Il valore del manganese non è l'unico inquinante superiore ai limiti imposti dalla normativa di settore. Infatti, la presenza di ulteriori sostanze inquinanti già presenti nel fondo naturale, visto lo storico inquinamento perpetrato sin dagli anni '20 dalle varie attività produttive che hanno avuto modo di operare nell'area SIN, è stata ampiamente dimostrata con pregiati studi scientifici. Nello specifico la scrivente società, sempre oltremodo sensibile alle tematiche ambientali, ha commissionato un lungo ed accurato lavoro di ricerca ed indagine geologico-scientifica che si è concluso con l'accurata "Relazione sulla contaminazione della falda sottostante i siti si Mida Tecnologie Ambientali e Salvaguardia Ambientale" redatta dal Dott. Ing. Salvatore Straface – Dipartimento di Difesa del Suolo dell'Università della Calabria, già in possesso agli atti di tutti gli organi interessati dalla presente comunicazione ma che comunque si allega (**allegato 1**), che chiarisce come la contaminazione della falda da sostanze inquinanti (**arsenico, ferro, manganese nichel, nitriti solfati**) ricadente nel SIN non può che ritenersi causata dalla presenza storica nell'area sia di indotti industriali chimici (ex Pertusola, ex Montedison oggi Syndial), sia per la

presenza della discarica di Tufolo – Farina di Crotona oltre che per l'area portuale, l'area marino costiera prospiciente la zona industriale. Appare del tutto evidente che la particolare natura del sito, oltre alla particolare conformità idrogeologica dello stesso, non consentono di individuare con certezza le cause dell'inquinamento della falda acquifera e non ascrivibile *toutcour*, esclusivamente alla scrivente società.

Crotona, 13/12/2019

Il legale rappresentante p.t.
Salvaguardia ambientale S.p.A.
Dott. Luigi Vrenna





3G
**salvaguardia
ambientale**

Società per Azioni

amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it
envigroup.it

Via Enrico Mattei, Loc. Passovecchio | 88900 Crotona (Italia)
Tel +39 0962 930503-04-05 | Fax +39 0962 930060
P.I e C.F. 01798250799 | Cap. Soc. € 600.000,00 | R.E.A. Kr nr. 138529
"Società soggetta a direzione e coordinamento dell' ENVI GROUP S.r.l."



Spett.le

**Provincia di Crotona
Settore Ambiente
Via M. Nicoletta
88900 Crotona**

**Arpacal
Dipartimento di Crotona
Via E. Fermi
Loc. Passovecchio
88900 Crotona**

**Regione Calabria
Dipartimento Ambiente e Territorio
Settore 3
AIA, Contrasto inquinamento
acustico, Atmosferico, Elettromagnetico
Cittadella Regionale, località
Germaneto
88100 Catanzaro**

Prot. N. 242/19

Oggetto: trasmissione rapporti di prova relativi all'emissioni in atmosfera

In ottemperanza a quanto prescritto nell'allegato 1 CONDIZIONI DELL'A.I.A. e nell'allegato 2 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO Autorizzazione Integrata Ambientale N. 1041 del 10/02/2010 e s.m.i. e a quanto richiesto dalla Regione Calabria con nota del 16/05/2017 Prot. n. 162528/siar e successiva

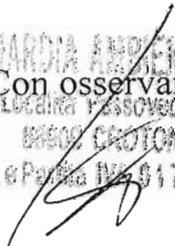
integrazione del 19/05/2017 Prot. n. 167297/siar in allegato alla presente Vi trasmettiamo copia dei rapporti di prova relativi alle emissioni in atmosfera:

rapporto di prova n.4778/2019 del 10/12/2019;
rapporto di prova n.4779/2019 del 10/12/2019;
rapporto di prova n.4780/2019 del 11/12/2019;
rapporto di prova n.4781/2019 del 11/12/2019;
rapporto di prova n.4782/2019 del 11/12/2019.

I rapporti di prova sopra riportati per la sola Regione Calabria vengono trasmessi esclusivamente su supporto digitale (CD ROM).

Crotone 13/12/2019

SALVAGUARDIA AMBIENTALE S.p.A.
Con osservanza
LOCALITÀ PASSOVECCHIO
88900 CROTONA
Cod. Fisc. e Partita IVA 01798250799





Rapporto di Prova N. 4782/2019 del 11/12/19

Committente: SALVAGUARDIA AMBIENTALE SPA
LOCALITA' PASSOVECCHIO 88900 CROTONE (KR)

Prot. Numero: 4782 **Data ricevimento:** 25/09/19 **Data inizio prove:** 25/09/19 **Data termine prove:** 04/10/19

Produttore: Salvaguardia Ambientale - loc. Passovecchio - Crotone (KR)

Descrizione Campione: Monitoraggio ambientale: tramoggia di carico del trituratore

Note: Verbale di campionamento 1368 del 25-09-2019. Piano di campionamento n. 21.

Procedura Campionamento: IST 5-7a Rev3_ Campione prelevato da personale di laboratorio* **Data di Campionamento:** 25/09/19

Prova	Metodo	Valore	Unita'	Lim.ril.
Dati relativi al campionamento	-			
Ora campionamento	-	11:08		0,00
Condizioni Ambientali che potrebbero influenzare le prove	-	Nessuna		0
Temperatura	-	33,0	°C	0,0
Pressione	-	1.013	hPa	0
Umidità relativa	-	44,3	%	0,0
Vento	-	0,6	m/s	0,4
Pioggia	-	Assente	presenza/assenza	0
Polveri inerti aerodisperse	M.U. 317:1977	0,21	mg/m ³	0,05

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio Barbieri

Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. Chim. Emanuele Vizza

DOCUMENTO CON FIRMA DIGITALE A NORMA DI LEGGE

C.L.: Concentrazione Limite - Lim.Ril.: Limite di Quantificazione del metodo

Il laboratorio opera in conformità con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Aut. Min. Sanità Dip. Alimenti e Nutrizione 700/59.403

Aut. Regione Calabria n° 4 Decreto n. 2624/2013.

Qualora non altrimenti specificato, l'analisi è da considerare come relativo a campione prelevato e consegnato dal committente. Pertanto l'ECOCONTROL S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza degli esiti analitici tra il campione in oggetto e la partita dalla quale esso proviene. Il residuo del campione viene conservato per 7 gg. dalla data della consegna del certificato e restituito al committente. Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione scritta di Ecocontrol.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



Rapporto di Prova N. 4781/2019 del 11/12/19

Committente: SALVAGUARDIA AMBIENTALE SPA
LOCALITA' PASSOVECCHIO 88900 CROTONE (KR)

Prot. Numero: 4781 **Data ricevimento:** 25/09/19 **Data inizio prove:** 25/09/19 **Data termine prove:** 04/10/19

Produttore: Salvaguardia Ambientale - loc. Passovecchio - Crotone (KR)

Descrizione Campione: Monitoraggio ambientale: Impianto di selezione carta e cartone

Note: Verbale di campionamento 1368 del 25-09-2019. Piano di campionamento n. 21.

Procedura Campionamento: IST 5-7a Rev3_ Campione prelevato da personale di laboratorio* **Data di Campionamento:** 25/09/19

Prova	Metodo	Valore	Unita'	Lim.ril.
Dati relativi al campionamento	-			
Ora campionamento	-	11:08		0,00
Condizioni Ambientali che potrebbero influenzare le prove	-	Nessuna		0
Temperatura	-	28,2	°C	0,0
Pressione	-	1.013	hPa	0
Umidità relativa	-	53,2	%	0,0
Vento	-	<0.4	m/s	0,4
Pioggia	-	Assente	presenza/assenza	0
Polveri inerti aerodisperse	M.U. 317:1977	0,05	mg/m ³	0,05

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio Barbieri

Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. Chim. Emanuele Vizza

DOCUMENTO CON FIRMA DIGITALE A NORMA DI LEGGE

C.L.: Concentrazione Limite - Lim.Ril.: Limite di Quantificazione del metodo
Il laboratorio opera in conformità con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.
Aut. Min. Sanità Dip. Alimenti e Nutrizione 700/59.403
Aut. Regione Calabria n° 4 Decreto n. 2624/2013.

Qualora non altrimenti specificato, l'analisi è da considerare come relativo a campione prelevato e consegnato dal committente. Pertanto l'ECOCONTROL S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza degli esiti analitici tra il campione in oggetto e la partita dalla quale esso proviene. Il residuo del campione viene conservato per 7 gg. dalla data della consegna del certificato e restituito al committente. Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione scritta di Ecocontrol.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



Rapporto di Prova N. 4780/2019 del 11/12/19

Committente: SALVAGUARDIA AMBIENTALE SPA
LOCALITA' PASSOVECCHIO 88900 CROTONE (KR)

Prot. Numero: 4780 **Data ricevimento:** 25/09/19 **Data inizio prove:** 25/09/19 **Data termine prove:** 04/10/19

Produttore: Salvaguardia Ambientale - loc. Passovecchio - Crotone (KR)

Descrizione Campione: Monitoraggio ambientale: nastro scarico trituratore

Note: Verbale di campionamento 1368 del 25-09-2019. Piano di campionamento n. 21.

Procedura Campionamento: IST 5-7a Rev3_ Campione prelevato da personale di laboratorio* **Data di Campionamento:** 25/09/19

Prova	Metodo	Valore	Unita'	Lim.ril.
Dati relativi al campionamento	-			
Ora campionamento	-	11:08		0,00
Condizioni Ambientali che potrebbero influenzare le prove	-	Nessuna		0
Temperatura	-	33,0	°C	0,0
Pressione	-	1.013	hPa	0
Umidità relativa	-	44,3	%	0,0
Vento	-	0,6	m/s	0,4
Pioggia	-	Assente	presenza/assenza	0
Polveri inerti aerodisperse	M.U. 317:1977	0,07	mg/m ³	0,05

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio Barbieri

Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. Chim. Emanuele Vizza

DOCUMENTO CON FIRMA DIGITALE A NORMA DI LEGGE

C.L.: Concentrazione Limite - Lim.Ril.: Limite di Quantificazione del metodo

Il laboratorio opera in conformità con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Aut. Min. Sanità Dip. Alimenti e Nutrizione 700/59.403

Aut. Regione Calabria n° 4 Decreto n. 2624/2013.

Qualora non altrimenti specificato, l'analisi è da considerare come relativo a campione prelevato e consegnato dal committente. Pertanto l'ECOCONTROL S.r.l. non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza degli esiti analitici tra il campione in oggetto e la partita dalla quale esso proviene. Il residuo del campione viene conservato per 7 gg. dalla data della consegna del certificato e restituito al committente. Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo autorizzazione scritta di Ecocontrol.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



Rapporto di Prova N. 4779/2019 del 10/12/2019

Committente: SALVAGUARDIA AMBIENTALE SPA
Loc. Passovecchio - Crotone

Prot. N. 4779 Data ricevimento: 25/09/2019 **Data inizio prove:** 25/09/2019 **Data termine prove:** 10/12/2019

Produttore: SALVAGUARDIA AMBIENTALE SPA – Loc. Passovecchio - Crotone

Descrizione campione: Emissioni al camino E2 – Rif. AIA 4058 punto 3.1.5. Tab. C6 trimestrale

Note: Piano di campionamento: 21; Ora di campionamento: 11:08 – 12:08.

Condizioni ambientali che potrebbero influenzare le prove: Nessuna

Procedura di campionamento: IST 5-7aRev 3_ prelevato da personale Ecocontrol **Data di campionamento:** 25/09/2019
Verbale di campionamento N° 1367-2019

Prova	Valore	Unità	**LOQ	Flusso di massa g/h	Soglia di rilevanza g/h	***C.L. mg/ Nm ³	Metodo
Diametro del camino	500	mm	-				--
Temperatura dei fumi	35.5	°C	-				UNI 10169/2001
Ossigeno	20.9	%	1				EPA CTM 034/1999
Velocità dei fumi	3.95	m/s					UNI 10169/2001
Emissione oraria	2457	Nm ³ /h					UNI 10169/2001
Umidità	5.0	g/Nm ³	0.5				UNI EN 14790/2006
Polveri (valore medio orario)	<LOQ	mg/ Nm ³	0.03		-		UNI EN 13284-1-2003

Giudizio

I parametri sopra riportati sono conformi ai limiti previsti alla parte quinta allegato I parte II del D.Lgs. 152/2006, e successive modificazioni ed integrazioni.

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio Barbieri

Il Responsabile del settore chimico
Dott. Chim. Emanuele Vizza

DOCUMENTO CON FIRMA DIGITALE A NORMA DI LEGGE

***C.L. (Concentrazione Limite) – la concentrazione limite non viene riportata per quelle voci ove non si raggiunge la soglia di rilevanza.

**LOQ. (Limite di quantificazione metodo) - Il criterio di conformità viene espresso in ottemperanza al manuale ISPRA 52/2009

L'incertezza di misura non viene riportata nei casi in cui non influenza il criterio di conformità. L'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità ed il fattore di copertura K pari a 2

Il laboratorio opera in conformità con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta di Ecocontrol srl.

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it
envigroup.it

Via Enrico Mattei, Loc. Passovecchio | 88900 Crotone (Italia)
Tel +39 0962 930503-04-05 | Fax +39 0962 930060
P.I e C.F. 01798250799 | Cap. Soc. € 600.000,00 | R.E.A. Kr nr. 138529
"Società soggetta a direzione e coordinamento dell' ENVI GROUP S.r.l."



Consegnate Al 22/1/2020

Protocollo n° 74/19

Spett. le Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44 – 0144 Roma
Fax n. 0657225288

Regione Calabria
Protocollo Generale - SIAR
N. 0209033 del 31/05/2019



Spett.le Regione Calabria
Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale
Loc.tà Germaneto
88100 Catanzaro

Spett.le A.R.P.A.Cal.
Dipartimento Provinciale di Crotona
Via Enrico Fermi loc. Passovecchio
88900 Crotona (KR)
Fax n. 096221526

Spett.le Provincia di Crotona
Settore Ambiente, Energia e Polizia Provinciale Servizio Rifiuti
Via Mario Nicoletta, 28
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962952255

Spett.le Comune di Crotona
Sportello Unico Ambiente e Risorse Naturali
P.zza della Resistenza, 1
88900 Crotona (KR)
Fax n. 0962921530

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati 48
00144 ROMA

Oggetto: COMUNICAZIONE SUPERAMENTO DELLE CSC ai sensi dell'articolo 245 ex D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

La scrivente società Salvaguardia Ambientale S.p.A. sita in Crotona località Passovecchio, nella persona del legale rappresentante *pro tempore* Dott. Luigi Vrenna, premesso che :



- La Salvaguardia Ambientale S.p.A. è titolare di autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio di un Centro di stoccaggio, deposito preliminare, messa in riserva e cernita di rifiuti pericolosi e non (codice IPPC 5.1) giusto D.D.G.R. n. 1041 del 10/02/2010 e s.m.i.;
- relativamente all'impianto *de quosi* procede regolarmente alle incombenze dettate dal PMeC legato indissolubilmente al provvedimento di autorizzazione integrata ambientale;
- in data 18/04/2019 venivano eseguite, attività di campionamento relativamente ai piezometri identificati **A28 – A30 – A31 – A32 – A38**, dai tecnici del laboratorio "Eco Control srl" incaricato all'uopo dalla scrivente società, la Salvaguardia Ambientale S.p.A., in persona del legale rappresentante *pro tempore*, Dott. Luigi Vrenna,

COMUNICA

che a seguito delle risultanze dei rapporti di prova n.: 1811/2019 del 14/05/2019 - 1810/2019 del 14/05/2019 - 1809/2019 del 14/05/2019 - 1808/2019 del 14/05/2019 - 1812/2019 del 14/05/2019 – relativi rispettivamente ai piezometri A28, A30, A31, A32, A38 riferiti all'AIA D.D.G.R. n. 1041 del 10/02/2010 e S.M.I. si riscontra il superamento delle Concentrazione Soglia Contaminazione per i parametri indicati nella seguente tabella:

PARAMETRO	U.M.	C.L.	A28	A30	A31	A32	A38
Ferro	µg/l	200	5073	6511	5096	2492	
Manganese	µg/l	50	414	373	84	78,9	98
Solfati	mg/l	250			264,4		
Nichel	µg/l	20					
Arsenico	µg/l	10	28,6	28,2	16,9	12,8	
Piombo	µg/l	10					

ULTERIORMENTE SPECIFICA

a codeste spett.li Amministrazioni che il sito produttivo risulta ricadere nell'alveo di un'area di interesse nazionale (SIN) e pertanto oggetto di "apposito programma nazionale di bonifica e il

ripristino ambientale dei siti inquinati". Tale circostanza comporta la presenza di un acclarato inquinamento preesistente alle attività della Salvaguardia Ambientale S.p.A.-. Tale assunto trova conferma anche nei relativi D.M. Ambiente, che hanno identificato e poi perimetrato il sito di interesse nazionale di Crotona – Cassano – Cerchiara (D.M. 18/9/2001 n. 468 e D.M.2002 pubblicato in G.U. del 22/01/2003 n. 17).

In ossequio a quanto previsto dal piano nazionale di bonifica, sin dall'anno 2003, è stato istruito il relativo piano di caratterizzazione coinvolgendo sia il MATTM che l'ARPACAL e dando seguito a tutte le prescrizioni e le integrazioni richieste e previste dagli organi competenti citati. Nell'ambito di tale fremente ed intensa attività tecnico-istruttoria si è riscontrato che il parametro del "manganese" risulta essere superiore, come valore di fondo, rispetto ai limiti previsti dalle CSC. Pertanto tale limite è stato fissato, concordemente alle risultanze analitiche di ARPACAL, in valore pari a **VFN = 469µg/l, che pertanto va stralciato dallo schema riepilogativo del superamento CSC in quanto non superiore al fondo naturale determinato.**

A supporto di tale asserzione va evidenziato che l'Arpacal stessa ha pubblicato uno specifico studio sul manganese, riscontrabile sul sito istituzionale, che ha confermato il sopra indicato valore di fondo presente nell'area SIN.

Il valore del manganese non è l'unico inquinante superiore ai limiti imposti dalla normativa di settore. Infatti, la presenza di ulteriori sostanze inquinanti già presenti nel fondo naturale, visto lo storico inquinamento perpetrato sin dagli anni '20 dalle varie attività produttive che hanno avuto modo di operare nell'area SIN, è stata ampiamente dimostrata con pregiati studi scientifici. Nello specifico la scrivente società, sempre oltremodo sensibile alle tematiche ambientali, ha commissionato un lungo ed accurato lavoro di ricerca ed indagine geologico-scientifica che si è concluso con l'accurata "Relazione sulla contaminazione della falda sottostante i siti di Mida Tecnologie Ambientali e Salvaguardia Ambientale" redatta dal Dott. Ing. Salvatore Straface – Dipartimento di Difesa del Suolo dell'Università della Calabria, già in possesso agli atti di tutti gli organi interessati dalla presente comunicazione ma che comunque si allega (**allegato 1**), che chiarisce come la contaminazione della falda da sostanze inquinanti (**arsenico, ferro, manganese nichel, nitriti solfati**) ricadente nel SIN non può che ritenersi causata dalla presenza storica nell'area sia di indotti industriali chimici (ex Pertusola, ex Montedison oggi Syndial), sia per la



**salvaguardia
ambientale**

Società per Azioni

amministrazione@pec.salvaguardiaambientalespa.it

envigroup.it

Via Enrico Mattei, Loc. Passovecchio | 88900 Crotona (Italia)
Tel +39 0962 930503-04-05 | Fax +39 0962 930060
P.I e C.F. 01798250799 | Cap. Soc. € 600.000,00 | R.E.A. Kr nr. 138529
"Società soggetta a direzione e coordinamento dell' ENVI GROUP S.r.l."



presenza della discarica di Tufolo – Farina di Crotona oltre che per l'area portuale, l'area marino costiera prospiciente la zona industriale. Appare del tutto evidente che la particolare natura del sito, oltre alla particolare conformità idrogeologica dello stesso, non consentono di individuare con certezza le cause dell'inquinamento della falda acquifera e non ascrivibile *toutcour*, esclusivamente alla scrivente società.

Crotona, 17/05/2019

Il legale rappresentante p.t.
Salvaguardia Ambientale S.p.A.
Donatella Virena
SALVAGUARDIA AMBIENTALE S.p.A.
Località Passovecchio
88900 CROTONA
Cod. Fisc. e Partita IVA 01798250799

Relazione sulla Contaminazione della falda sottostante i siti di MIDA Tecnologie Ambientali e Salvaguardia Ambientale

Introduzione

Il ripristino delle condizioni ambientali di un acquifero venuto in contatto con agenti contaminanti di varia specie e pericolosità, è un problema assai complesso di non immediata risoluzione. La scelta degli interventi di bonifica e le modalità con cui questi devono essere eseguiti richiedono una conoscenza approfondita dei parametri che governano il moto ed il trasporto dei contaminanti in falda. La caratterizzazione del corpo idrico sotterraneo e l'esecuzione di una data tecnica di risanamento raggiungono il loro scopo ed hanno ragione di operare nel momento in cui vengono applicate ad un scala che tenga conto dell'effettiva estensione spaziale della contaminazione. È sbagliato pensare di poter disinquinare un acquifero, compromesso da una o più sorgenti secondarie di contaminazione dislocate su vasta area, avendo una conoscenza puntuale del problema ed agendo localmente.

I siti industriali Salvaguardia Ambientale S.p.A. e MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. sono compresi nel più ampio Sito di Interesse Nazionale di "Crotone-Cassano-Cerchiara" (D.M. 468/01), perimetrato con apposito Decreto del Ministero dell'Ambiente del 26 novembre 2002, pubblicato sulla G.U. del 22 gennaio 2003 serie generale n° 17. L'area in esame è posta a nord della città, a due chilometri circa dal centro abitato di Crotone ed è delimitata a ovest dalla statale SS106 ionica, a sud dal torrente Passovecchio e ad est dal mare. In seguito al superamento della Concentrazione Soglia di Contaminazione da parte di alcuni analiti, rilevati durante la periodica attività di monitoraggio all'interno dei piezometri dislocati nei due siti industriali, è stata richiesta la presentazione di un progetto di bonifica del corpo idrico sotterraneo transitante al di sotto dei suddetti siti. Per quanto detto in precedenza, un tale modus operandi potrebbe risultare inefficace ai fini della rimozione della contaminazione ed estremamente penalizzante nei confronti delle due attività industriali che

insistono in quell'area. Queste, infatti, sono poste a valle idrologica rispetto ad altre aree contaminate ricadenti all'interno del ben più ampio SIN. Vi è inoltre da evidenziare che le analisi effettuate sui terreni di proprietà delle aziende, posti nelle immediate vicinanze delle attività produttive, non risultano affetti da alcuna contaminazione, dimostrando il corretto svolgimento di quest'ultime. Allo stato attuale delle conoscenze che si hanno sull'area, resta difficile stabilire se lo stato di contaminazione sia effettivamente tale, in mancanza dei valori di concentrazione di fondo naturale della quasi totalità degli elementi contestati, se le aziende in questione abbiano cagionato il danno ambientale o non siano addirittura parte lesa, in quanto coinvolte da inquinamento proveniente dall'esterno.

Infatti, la stima delle concentrazioni di fondo naturale, potrebbe dimostrare che le alte concentrazioni ritrovate per alcuni elementi siano di origine naturale e superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) al punto da non richiedere più alcun intervento di bonifica. L'unico elemento su cui è stato effettuato un tale approccio è stato il Manganese, che ha restituito un valore di concentrazione di fondo superiore di un ordine di grandezza rispetto alla CSC.

Inoltre, come è stato già detto, non solo l'area in questione si trova a valle idrologica rispetto ad altre aree contaminate del SIN, ma vi possono essere altre cause di contaminazione come l'intrusione marina, le attività intensive agricole e zootecniche, attuali e pregresse, che insistono a monte del sito in esame nonché lo stato di salute del torrente Passovecchio.

Si rimanda ai prossimi paragrafi una discussione più ampia e dettagliata delle problematiche esposte.

Inquadramento territoriale

Il sito di interesse Nazionale di Crotone-Cassano-Cerchiara è stato incluso nell'elenco dei siti di bonifica di interesse nazionale dal D.M. 468/01. Con D.M. 26 novembre 2002 è stato individuato il perimetro del sito ai sensi dell'articolo 1 comma 4 della legge 426/98. Il perimetro comprende un territorio molto vasto (circa 530 ha a terra e 1452 ha a mare comprensivi di circa 132 ha di area portuale), nel quale sono incluse aree pubbliche ed aree private. L'area comprende un territorio molto vasto nel quale sono incluse:

- due aree industriali ex Pertusola ed ex Montedison di proprietà ENI S.p.A. oggi SINDYAL

- la discarica in località Tufolo - Farina di Crotona
- fascia costiera prospiciente la zona industriale, compresa la foce del fiume Esaro e quella del fiume Passovecchio a nord, che comprende le due discariche di rifiuti industriali di cui una antistante lo stabilimento ex Pertusola Sud e l'altra in località Farina - Trappeto prospiciente lo stabilimento FOSFOTEC, entrambi di proprietà SINDYAL, comprensiva l'area marina antistante gli stabilimenti fino ad includere l'area portuale di Crotona.
- Due aree ubicate nei comuni di Cassano allo Jonio – località torrente Sciarapotolo e di Cerchiara Calabria - località Massaria - Chidichimo contenenti rifiuti smaltiti abusivamente di origine Industriale (ferriti di zinco).

Il Sito è composto prevalentemente da aree private e in parte da aree pubbliche. Le prime interessano circa 400 ha del sito e coinvolgono diversi soggetti privati (ex Agricoltura (SYNDIAL), Fosfotec s.r.l., Ex Pertusola (SYNDIAL), e piccoli siti industriali) mentre le altre sono costituite da circa 130 ha e coinvolgono la Discarica Tufolo-Farina di Crotona, l'Area Portuale, l'area marino costiera prospiciente la zona industriale, compresa tra la foce del fiume Esaro a sud e quella del fiume Passovecchio a nord, per una lunghezza di circa 5 Km lungo costa e di 3 Km verso il largo, le località Massaria e Chidichimo del Comune di Cerchiara Calabria e infine la località torrente Sciarapotolo del Comune di Cassano allo Jonio

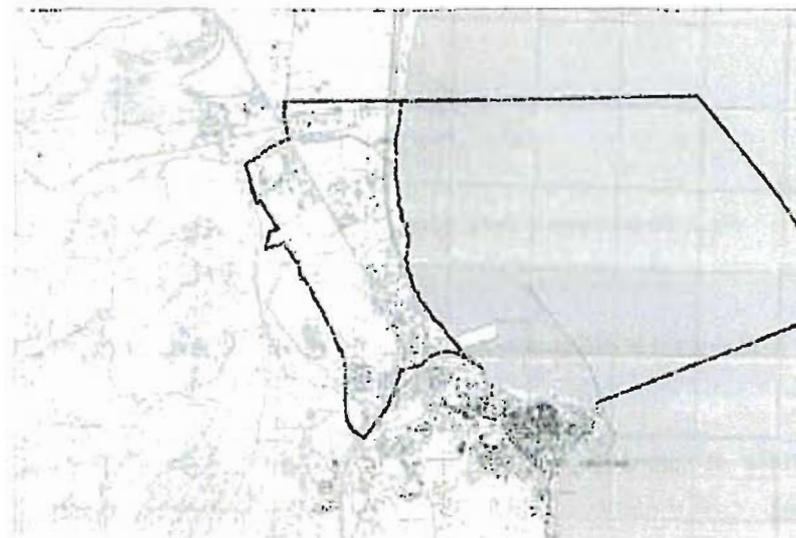


Fig. 1: Parte della perimetrazione SIN di Crotona - Cassano - Cerchiara

Idrogeologia del sito

Il sito in esame ricade nel bacino sedimentario Crotonese dove sono presenti terreni ascrivibili sia al Pliocene che al Pleistocene superiore; in particolare, il sito interagisce con i depositi di colmata del torrente Passovecchio, trasgressivi sulle argille plioceniche che caratterizzano il substrato. La particolare litologia detritica dello spessore alluvionale e la vicinanza con il mare comporta la presenza di una falda che interagisce con le acque di mare in un sistema di mutuo scambio acqua dolce-acqua salata. Le indagini geologiche hanno evidenziato la presenza di una coltre alluvionale detritica soprastante il basamento argilloso.

Il bacino sedimentario crotonese è stato interessato da sedimentazione marina dal Tortoniano al Pleistocene superiore, all'Olocene.

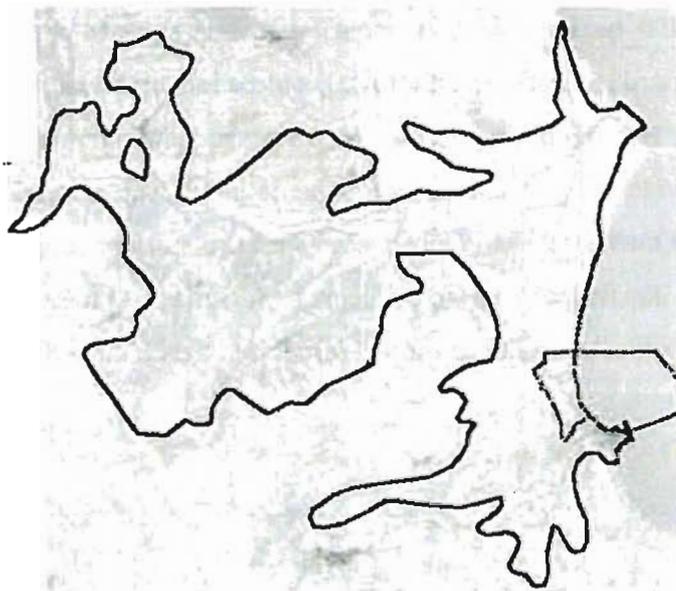


Fig. 2: Perimetrazione dell'acquifero costiero e del SIN in esame

I terreni presenti nell'area sono così caratterizzati secondo la seguente successione stratigrafica dal basso verso l'alto:

- Argille siltose di colore da grigio-chiare e/o grigio-azzurre (Pliocene medio superiore - Calabriano).
- Sabbie, conglomerati e calcareniti biocostruite (Tirreniano)
- Alluvioni terrazzate e recenti (Tirreniano-Olocene)

L'acquifero nell'area costiera del SIN è molto superficiale. Per ricavare le effettive condizioni idrologiche della falda acquifera, è necessario effettuare uno studio modellistico del flusso idrico sotterraneo a scala di SIN. Utilizzando il modello di flusso alla scala dell'intero acquifero costruito per la stesura del Piano di Tutela delle Acque, si è implementato un modello matematico di flusso alla scala delle aziende MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A. Il risultato è di seguito rappresentato.

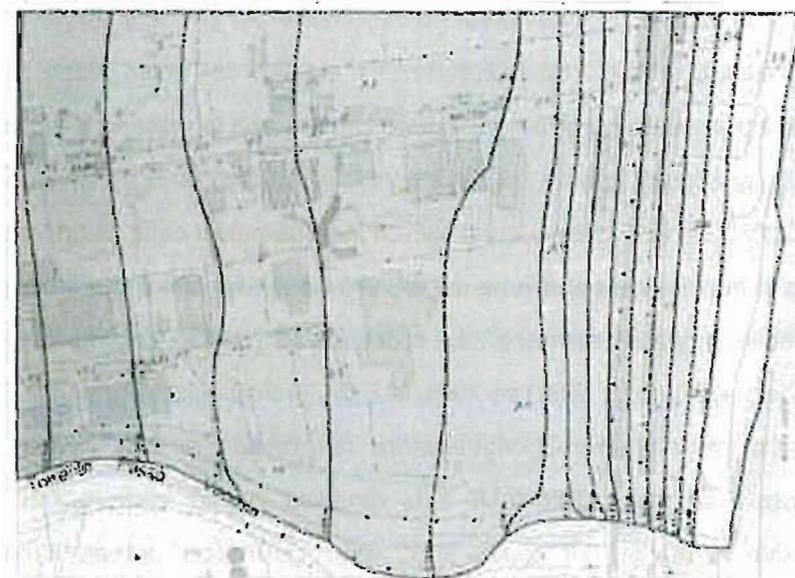


Fig. 3: Andamento della piezometria nell'area delle aziende MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A.

Dalla mappa delle isopiezoches è evidente come la direzione preferenziale del flusso della falda vada da Ovest verso Est, quindi dalla zona collinare verso il mare. Questo dimostra che le aree interessate dalle attività delle due aziende, trovandosi in prossimità del mare risultano essere a valle idrologica del bacino sotterraneo su cui insistono.

Cause della contaminazione della falda

Come detto precedentemente, la stima delle concentrazioni di fondo naturale, potrebbe dimostrare che le alte concentrazioni ritrovate per alcuni elementi siano di origine naturale e superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) al punto da non richiedere più alcun intervento di bonifica. Inoltre, come si può notare in Figura 3, non solo l'area in questione si trova a valle idrologica rispetto ad altre aree contaminate del SIN, ma vi

possono essere altre cause di contaminazione come l'intrusione marina, le attività intensive agricole e zootecniche, attuale e pregresse, che insistono a monte del sito in esame nonché lo stato di salute del torrente Passovecchio. Di seguito vengono riportate probabili cause di contaminazione estranee al sito di MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A. motivate o da indagini riportate in letteratura o da risultanze sperimentali e modellistiche degli scriventi.

Origine naturale delle concentrazioni per alcuni dei contaminanti rilevati

La stima delle concentrazioni naturali di fondo di sostanze pericolose presenti nei corpi idrici sotterranei ha assunto un'importanza crescente a seguito dell'emanazione della direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. L'articolo 17 di tale direttiva, sinteticamente indicata come EU WFD (Water Framework Directive), sottolinea la necessità di prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee ed al tempo stesso di individuare opportune misure volte a conseguire o ripristinare un "buono stato chimico delle acque sotterranee". Le modalità ed i criteri con cui raggiungere tali obiettivi vengono stabiliti dalla direttiva 2006/118/CE, indicata sinteticamente come GWDD (GroundWater Daughter Directive), riguardante la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. Tale direttiva è stata recepita dall'Italia con il decreto legislativo n. 30 del 16 marzo 2009 che aggiorna ed integra i contenuti del precedente decreto legislativo 152/06 per quanto concerne le misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee.

La WFD stabilisce, inoltre, l'obbligo, per gli Stati Membri, di individuare le tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di specie contaminanti, in modo da stabilire i punti di partenza per l'inversione di tali tendenze. In questo contesto si inserisce la stima dei livelli di fondo naturale (Natural Background Levels – NBLs) e la successiva determinazione dei valori soglia (Threshold Values – TVs) delle specie chimiche ritenute di particolare interesse.

Nell'ambito della GWDD la concentrazione di fondo viene definita come "la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche, o alla presenza di alterazioni estremamente limitate, rispetto a condizioni inalterate". Il valore soglia (TV) viene, invece, indicato come lo

standard di qualità ambientale delle acque sotterranee stabilito sulla base del valore di fondo naturale (D.Lsg. 30/2009).

Nell'ambito dei metodi statistici di tipo globale rientra la procedura proposta dal Progetto BRIDGE (Background cRiteria for the IDentification of Groundwater thrEsholds) finanziato dalla Commissione Europea con lo scopo di fornire agli stati membri linee guida per lo sviluppo di un'azione strategica comune per la stima delle NBLs. Il Ministero dell'Ambiente, attraverso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha recepito tali norme e le ha emanate in un "Protocollo per la Definizione dei Valori di Fondo per le Sostanze Inorganiche nelle Acque Sotterranee".

La ricerca del valore di fondo naturale di una sostanza nel suolo o negli acquiferi è una procedura ormai molto diffusa all'interno degli stati membri della comunità europea, soprattutto se questo riguarda la caratterizzazione di aree soggette ad un inquinamento ambientale. Anche in Italia questa tecnica comincia ad essere utilizzata per studiare in maniera più accurata e specifica problematiche legate alla bonifica di siti contaminati o alla gestione delle risorse idriche. Infatti, sono stati già effettuati studi accurati che permettono di stabilire i valori effettivi di concentrazione da raggiungere in fase di bonifica (CSR) in analisi di rischio sito specifiche.

Tra gli studi effettuati in Italia, si possono ricordare i seguenti casi reali:

- Area SIN di Porto Marghera: ricerca del valore di fondo di metalli pesanti nel suolo. I risultati hanno confermato un fondo naturale superiore ai limiti di normativa per Arsenico e Stagno. Risultati attendibili di fondo naturale si sono ottenuti anche per Berillio, Zinco e Vanadio. Per gli altri metalli pesanti non è stato effettuato lo studio perché non presentano superamenti, ma sono stati presi in considerazione nelle analisi preliminari della metodologia;
- Area SIN di Massa Carrara, Livorno e Piombino: definizione dei Valori di fondo naturale di Manganese nelle acque sotterranee;
- Area Costiera a confine tra Lazio e Toscana: definizione del Valore di Fondo Naturale di Arsenico, Vanadio e Ferro nelle acque sotterranee;

- Acquiferi alluvionali della Pianura Padana: valore di fondo naturale di arsenico nell'acquifero (studio effettuato dall'ARPA Emilia Romagna in collaborazione con il POLIMI e l'UNICAL);
- SIN di Crotone - Cassano - Cerchiara: stima della concentrazione di fondo naturale del Manganese ad opera di ARPACAL.

Bisogna comunque ricordare altri casi d'applicazione della teoria a livello Europeo o internazionale, soprattutto nella ricerca di alcuni dei contaminanti rilevati in fase di controllo nel territorio aziendale di MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale. In particolare si ricordano i seguenti casi, di cui si indicano i componenti di cui è valutato il valore di fondo di origine naturale:

- Suoli della Florida Arsenico;
- Studio di quattro acquiferi tedeschi: stima dei livelli per parametri ambientali (O₂, pH), parametri indice (conducibilità elettrica, carbonio organico disciolto), composti più comuni (sodio, potassio, calcio, magnesio, cloro, bicarbonati, solfati) ed altre sostanze (ferro, manganese, ione ammonio, nitrati)
- Paesi Bassi: Cloruri, Ione Ammonio e Solfati;
- Danimarca, Bacino del Fiume Odense: Azoto e Fosforo;
- Portogallo, Bacino del Fiume Vouga: Cloro, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo e Zinco;
- 14 casi studio europei con 17 paesi che hanno partecipato allo studio, tra cui l'Italia: arsenico, cloruri e solfati;
- Estonia: Bario, Piombo, Mercurio, Cadmio, Arsenico, Cloruri, Solfati, Ione Ammonio e conducibilità elettrica.

Si può osservare come in letteratura siano presenti casi studio reali in cui è stata affrontata la problematica di caratterizzazione dei livelli di qualità delle acque sotterranee, ricercando un valore di riferimento per diverse tipologie di sostanze, che non appartengono necessariamente a composti direttamente ricercabili nei suoli.

Gli studi sopra indicati hanno avuto come scala di indagine quella regionale. Infatti l'obiettivo è sempre quello di valutare un valore di fondo di riferimento per l'intero acquifero, e non solo per un'area limitata.

Intrusione marina

Il fenomeno dell'intrusione marina che interessa gran parte degli acquiferi costieri italiani, è un problema ambientale rilevante per la sua estensione e per i risvolti economici che comporta. Nel caso dell'acquifero costiero di Crotona, tale problema è causato anche da un elevato Rischio Sanitario Ambientale in quanto la fascia costiera, e il relativo specchio di mare prospiciente la zona industriale, è stato interessato da smaltimento di rifiuti industriali speciali e pericolosi (ferriti di zinco, cromo, etc.) con una dimensione complessiva di 87.000 m², sui quali sono stati smaltiti circa 300.000 m³ di rifiuti.

Gli studi sperimentali e modellistici svolti dal Consorzio TEBAID mostrano che i solfuri e i cloruri presenti in falda aumentano avvicinandoci alla costa. Ciò implica che il fenomeno primario da prendere in considerazione per spiegare l'eccesso di Solfati rilevato nei piezometri del SIN sia l'intrusione marina, che rialza localmente il valore di fondo dei Solfati già abbastanza alto a causa della presenza di gessi sulfuriferi e delle sorgenti sulfuree nel limite Nord del bacino idrogeologico.

Se le risultanze sperimentali e modellistiche confermano la presenza di un fenomeno intrusivo marino, ciò significa che insieme ai cloruri ed ai solfuri l'intrusione marina veicola anche tutti i metalli pesanti che si sono depositati sul fondale marino a seguito dello sversamento in mare dei reflui di lavorazione delle industrie operanti dagli anni '30 agli anni '90 a Crotona, trasformando così il tratto di mare, prospiciente l'area, da bersaglio a sorgente di contaminazione.

Inquinamento proveniente da altre zone dell'area SIN

L'area Industriale del crotonese, oggi ricadente per gran parte nel Sito di Interesse Nazionale di Cassano - Cerchiara - Crotona, nei decenni passati è stata il fulcro delle produzioni chimiche del Mezzogiorno, con attività diverse tra loro che prevedevano all'interno del ciclo produttivo composti e sostanze classificate come potenziali contaminanti. L'abbandono di molte delle attività, senza il ripristino ambientale dello stato dei luoghi, ha potuto causare un'immissione in falda di alcuni di questi composti. Oltretutto, una gestione incontrollata dei processi produttivi, ha consentito la formazione di numerose sorgenti di contaminazione, che non essendo state rimosse, hanno causato, negli anni, la migrazione di sostanze che hanno interessato matrici ambientali diverse rispetto a quella da cui partivano.

A quanto già detto va aggiunto che i terreni ad ovest, compresi tra la strada statale SS106 ionica e l'inizio della zona collinare, hanno subito un'importante contaminazione da metalli pesanti per via dell'alluvione avvenuta a Crotona nel 1996, che ha causato ingenti danni alle attività del Nucleo Industriale. Infatti, lo straripamento del Fiume Esaro e dei suoi affluenti, tra cui il Torrente Passovecchio, hanno allagato tutti i suoli aziendali oggi ricadenti nel SIN, investendo i moltissimi depositi di materiale pericoloso da smaltire. Questo flusso di acqua contaminata ha trovato come ostacolo verso il mare il rilevato ferroviario che ha causato una risalita dell'onda di piena verso monte, allagando molti terreni agricoli. Proprio questi, non essendo dotati di pavimentazione impermeabile, hanno consentito l'infiltrazione dell'acqua rimasta lì a stagnare per diversi giorni. Tutto ciò ha permesso che si depositassero, nei suoli, i composti inquinanti che negli anni hanno svolto un ruolo di sorgenti dinamiche di contaminazione, permettendo i fenomeni classici di lisciviazione durante le precipitazioni meteoriche. A conferma di quanto detto, i dati ottenuti durante la caratterizzazione dell'Area Archeologica mostrano che i suoli, a distanza di circa 15 anni dall'alluvione, sono ancora ricchi di metalli pesanti, soprattutto nei punti di compluvio, dove le acque alluvionali hanno ristagnato per maggiore tempo.

Inquinamento da attività agricole e zootecniche

La zona a monte idrologico dell'area di competenza delle due aziende è soggetta ad un'intensa attività agricola. Questa potrebbe essere responsabile della presenza in falda di diverse sostanze contaminanti come i composti dell'azoto, ed in particolare i nitriti, presenti all'interno dei concimi usualmente utilizzati. Altri composti pericolosi possono derivare da sostanze organiche prodotte dalle attività zootecniche, che potrebbero instaurare processi anaerobici in falda.

Diviene difficile, in un tale contesto, fare chiarezza sull'origine della presenza di tali sostanze in mancanza di un'analisi accurata delle problematiche presenti in sito, soprattutto se ci si sofferma unicamente su quelle legate alle attività industriali.

Inquinamento dal torrente Passovecchio

Il torrente Passovecchio attraversa tutta l'area industriale di Crotona nella zona delle aziende MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A.. Il torrente risulta parzialmente cementato, ma questo non esclude, in molte zone e soprattutto nell'area di

monte, la comunicazione diretta con la falda. La realizzazione di un modello idrogeologico a scala locale per la Messa in Sicurezza ed i Progetti di Bonifica acquisiti dal Ministero dell'Ambiente e T. T. M. ai Prot. 12458/TRI/DI (MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l.) e 12456/TRI/DI (Salvaguardia Ambientale S.p.A.) del 14/04/2011, ha confermato tale ipotesi. Il torrente risulta essere recettore delle acque di scarico di diverse attività: acque provenienti dalle attività agricole e zootecniche a monte dell'area industriale, acque di dilavamento di piazzali e terreni, affluiscono al torrente. Lo stesso attraversa la Strada Statale 106, raccogliendo gli scarichi di acque bianche delle cunette stradali.

Conclusioni

Nei punti precedenti si è cercato di riassumere tutte le possibili problematiche che potrebbero causare uno stato contaminativo all'interno dell'area di competenza delle attività di MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A. Infatti, con le note del Ministero dell'Ambiente Prot. 5095/TRI/DI/VII e Prot. 25374/TRI/DI/VII, si comunicava all'azienda la "non restituibilità" delle aree agli usi legittimi, oltre alla richiesta di trasmissione di un progetto di bonifica delle acque di falda.

Come già dettagliatamente esposto sopra, il territorio aziendale di MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A. si trova all'interno di un Sito di Interesse Nazionale molto vasto con attività industriali molto varie e diverse tra loro. Alcune di queste hanno avuto una gestione incontrollata che ha causato le problematiche ambientali a tutti note. In aggiunta, il territorio aziendale di MIDA Tecnologie Ambientali s.r.l. e Salvaguardia Ambientale S.p.A. si trova in una posizione tale da ricevere acque di falda già potenzialmente contaminate a monte. Questo è uno dei motivi che conferma la necessità di dover estendere la caratterizzazione di terreni ed acque di falda anche a zone di monte, per individuare eventuali cause di contaminazione, ma soprattutto che possano permettere di ricavare un riferimento di un valore di fondo naturale "sicuramente indisturbato" da attività antropiche.

La stessa presenza di un SIN a scala notevolmente più grande, non permetterebbe di progettare un intervento di bonifica efficiente per la rimozione di una fonte di contaminazione. Infatti, come già fatto in altri esempi di SIN, il trattamento della falda acquifera diventa importante quando si opera a scala di sito industriale, mentre la singola azienda opera a livello di rimozione delle sorgenti di contaminazione (ovviamente dopo averle individuate con un'attenta caratterizzazione dell'area).

Le caratteristiche della falda sono inoltre influenzate da fattori esterni alle specifiche attività svolte dalle aziende incriminate della contaminazione. Infatti, come detto, oltre alla "possibilità" di una contaminazione da parte di altre attività presenti nell'area industriale, esiste la possibilità di un fondo naturale presente in falda, di una contaminazione proveniente dal Torrente Passovecchio (che alimenta la falda ed è probabile vettore di contaminazione, visto che è recettore di molti scarichi), dalle attività agricole di monte (nel caso di contaminazione organica o di nitriti) e la possibile intrusione marina che trasporta contaminanti depositati nei sedimenti profondi di fondale.

Queste diverse possibilità sono indicatrici di un'enorme incertezza nel definire a priori l'artefice del processo contaminativo in questione. Risulterebbe infatti indispensabile un'Analisi di Rischio Sito Specifica dei luoghi che vada a valutare tutte le possibili cause di contaminazione, per individuare le effettive sorgenti di contaminazione (primo elemento da individuare e rimuovere), oltre alla valutazione di valori di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) legati anche alla presenza di un valore di fondo naturale, di cui si richiede un accurato studio come già fatto in altre aree SIN e comunque già affrontato nell'area di Crotona per il Manganese. Per far ciò è chiaro come siano indispensabili dati di concentrazione che possano essere utili allo sviluppo di un modello globale di caratterizzazione.

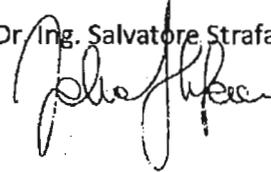
Bisogna comunque sottolineare che l'azienda segue una conduzione delle attività che rispetta tutti i requisiti in materia di protezione dell'ambiente. Questo è dimostrato dal fatto che in tutti i campioni di terreno e top-soil prelevati negli ultimi anni non sia mai stato riscontrato un superamento dei limiti di normativa dei contaminanti ricercati. Questo è indicatore di come la contaminazione non possa provenire da infiltrazioni di superficie, ma probabilmente è già presente nelle acque di falda quando queste attraversano i terreni aziendali.

È inoltre doveroso evidenziare che le ultime risultanze analitiche comunicate da ARPACal sono in contraddizione con quelle ottenute dal laboratorio ECOCONTROL S.r.l., accreditato SINAL/ACCREDIA. Anche per questo si dovrebbe avere il tempo per effettuare una caratterizzazione del sito più corretta e completa.

Viste le enormi incertezze, si ritiene necessario effettuare uno studio a scala globale della problematica della contaminazione del SIN di Crotona, effettuando uno studio di caratterizzazione utilizzabile in un'analisi di rischio sito specifica improntata sulla ricerca del

valore di fondo naturale dei contaminanti di origine naturale, tenendo conto dell'effetto dell'intrusione marina in un fondale marino altamente contaminato, e valutando concretamente la contaminazione della falda acquifera costruendo un modello matematico di flusso e trasporto in grado di confermare o escludere le responsabilità nella contaminazione della falda.

Dr. Ing. Salvatore Straface



BIBLIOGRAFIA

APAT. (2006), *Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d'interesse nazionale*, pp 1-22.

Baldini E., Balocchi L., Cavallieri S., Gori L., Menichetti S., Bagnoli A., Boni S., Spagli L., (2010), *Definizione dei Valori di Fondo per alcuni parametri nelle Acque Sotterranee nei Siti di Interesse Nazionale di Massa Carrara, Livorno e Piombino. 16° Convegno di Igiene Industriale, Corvara (BZ).*

Bertolucci E. , Bussetini M., Calace N., D'Aprile L., Fratini M., Guerra M., Marangio L., Pirani G., Vecchio A., (2009), *Protocollo per la Definizione dei Valori di Fondo per le Sostanze Inorganiche nelle Acque Sotterranee*, ISPRA Servizio Interdipartimentale per le Emergenze Ambientali - Settore Siti Contaminati, pp 1-21.

BRIDGE, (2009) – *Background criteria for the Identification of Groundwater thresholds.*

Consorzio TEBAID, (2008), *Studio sulle Fonti di Inquinamento da Solfati e Manganese nell'acquifero sottostante il Sito Industriale di Salvaguardia Ambientale e MIDA, Rapporto Interno.*

Consorzio TEBAID, (1999), *Effetti epidemiologici della contaminazione ambientale nella Provincia di Crotone. Rapporto finale del Programma Operativo Multifondo della Regione Calabria, sotto-programma 4 –Misura 4.4, sotto-progetto 1.*

Decreto Legislativo n. 30 del 16 marzo 2009. Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. *Gazzetta Ufficiale* n. 79 del 4 aprile 2009.

Directive 2000/60/EC, (2000), *Water Framework Directive (WFD). Directive of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy*, pp 1–73.

Directive 2006/118/EC, (2006), *GroundWater Daughter Directive (GWDD). Directive of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration*, pp 19–31.

Griffioen J., Passier H. F.m Klein J., (2008), Comparison of Selection Methods To Deduce Natural Background Levels for Groundwater Units. *Environmental Science & Technology* 42 (13), pp 4863-4869.

Hinsby K., Condesso de Melo M. T., Dahl M., (2008), European case studies supporting the derivation of natural background levels and groundwater threshold values for the protection of dependent ecosystems and human health. *Science of the total environment* 401, pp 1-20.

Marandi A., Karro E. (2008), Natural background levels and threshold values of monitored parameters in the Cambrian-Vendian groundwater body, Estonia. *Environ Geol.*, 54, pp 1217-1225.

Ming Chen, Ma Lena Q., Hoogeweg C. G. and Harris W. G., (2001), Arsenic Background Concentrations in Florida, U.S.A. Surface Soils: Determination and Interpretation. *Environmental Forensics* 2, pp 117-126.

Muller D., Blum A., Hart A., Hookey J., Kunkel R., Scheidleder A., Tomlin C., Wendland F., (2006), Final proposal for a methodology to set up groundwater threshold values in Europe. In: Report to the EU project "BRIDGE", Dellverable D18.

Preziosi E., Giuliano G., Vivona R., (2009), Natural background levels and threshold values derivation for naturally As, V, and F rich groundwater bodies: a methodological case study in Central Italy. *Environmental Earth Sciences*.

Troisi S. , Straface S. , Migliari E. , Gagliardi V., (2000), First approach to the remediation of the industrial area of Crotona, South of Italy. Atti del convegno *Contaminated Sites Assessment and Remediation*, Milano, , Provincia di Milano:Milano, 2000, Vol. 1, pp. 152-159.

Troisi S. , Migliari E. , Fallico C. , Straface S., (2002), Soil and groundwater contamination by heavy metals in the industrial area of Crotona. Atti del convegno *Third International Conference on Computer Simulation in Risk Analysis and Hazard Mitigation*, Sintra (Portugal), A cura di WIT Press: Ashurst, Southampton (UK), 2002, pp. 474-484.

Troisi S. , Migliari E. , Straface S., (2004), Intervento di bonifica mediante barriere permeabili reattive (PRB) e fito-tecnologie nell'area Archeologica di Crotona contaminata da metalli pesanti. Atti del convegno *XXIX Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche*, Trento, 7-10 Settembre, Bios:Cosenza, 2004, Vol. 2, pp. 651-659.

Frega G. , Troisi S. , Straface S. , Chidichimo G. , Liguori A. , Nicoletta M. , Critelli M. , Angelillo I. , Nobile C. , Pavia M. , Costa F. , Costa I., (2000), Epidemiological study on the respiratory pathologies and pulmonary cancer in the Crotona city. South of Italy. *International Journal of Medicine, Biology and the Environment*, Vol. 28, n. 2, pp. 123-134.

Troisi S. , Migliari E. , Straface S., (2003), Aspetti modellistici della contaminazione da metalli pesanti: il caso Pertusola. *Siti contaminati*, Vol. 3, pp. 82-105.

Troisi S. , Straface S. , Migliari E., (2002), La contaminazione dei metalli pesanti dei suoli e delle acque sotterranee dell'area industriale di Crotona. Applicazione di una procedura di validazione dei modelli di previsione. In Progetto IRIS - *Proposte di linee guida per la caratterizzazione, il controllo e la bonifica di siti inquinati*. 3., Troisi S., Del Re G., Glura R. (a cura di), : Ed. Bios, Quaderno IRIS Vol. n. 7, pp. 91-107.

Voigt H. J., Hannappel S., Kunkel R., Waendland F., (2005), Assessment of natural groundwater concentrations of hydrogeological structures in Germany. *Geologija* 50, pp 35-47.