



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

*Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia*

\* \* \*

*Parere tecnico relativo al documento*

**Sasol SpA**

**Area Kroton Gres 2000 Industrie Ceramiche  
Analisi di Rischio – Revisione Integrale**

\* \* \*

**Sito di Interesse Nazionale di Crotone, Cassano e Cerchiara**

Novembre 2019

## 1 PREMESSA

Il presente parere tecnico, richiesto dal MATTM con nota prot. n. 17890/STA del 04/09/2019 acquisita da ISPRA al prot. n. 52048 del 05/09/2019 e da ARPACAL al prot. n. 41997 del 05/09/2019, è relativo al documento "Area Kroton Gres 2000 Industrie Ceramiche – Crotone (S.I.N. Crotone – Cassano- Cerchiara). Documento di Analisi di Rischio – Revisione Integrale", trasmesso da Sasol Italy SpA con nota del 29/08/2019 e dall'Ing. Ferro per conto di Sasol S.p.A. con nota prot.n. A17-005/20190829-04325 del 29/08/2019, acquisito dal MATTM rispettivamente al n. 17515/STA del 29/08/2019 e al n. 17633/STA del 02/09/2019.

Ai fini della predisposizione del parere la documentazione è stata resa disponibile dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sul proprio sito ftp ftp://ftp.minambiente.it/pareri.

Il parere è stato condiviso tra ISPRA ed ARPACAL.

## 2 OSSERVAZIONI

Il presente parere tecnico è reso ai sensi e per gli effetti dell'art. 252 comma 4 del D.Lgs. 152/06 ed è prodotto quale mera valutazione tecnica specificamente riferita al procedimento amministrativo nel quale si inserisce, in concorso con altrettanti pareri resi dai soggetti individuati dalla predetta norma di legge, finalizzato esclusivamente all'emissione del provvedimento di competenza del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e non riveste carattere vincolante.

Il documento di revisione dell'AdR fa seguito al tavolo tecnico del 30 luglio 2019, del quale si trasmette verbale, Prot. Arpacal n. 52675 del 05/11/2019, tenuto presso la sede dell'Arpacal di Crotone in videoconferenza con ISPRA e con l'Ing. Ferro consulente dell'azienda e alla presenza dell'Ing. Salvatore Mesiti rappresentante di Sasol Italy SpA, nonché al parere ISPRA Arpacal Prot. Arpacal n. 51577 del 30/11/2018.

Tenuto conto di quanto emerso nel corso del tavolo tecnico del 30 luglio 2019, richiamato il parere ISPRA Arpacal Prot. Arpacal n. 51577 del 30/11/2018, dall'esame del documento di AdR Revisione Integrale si rileva quanto segue.

- La delimitazione delle sorgenti è stata rielaborata e condotta sulla base del criterio dei poligoni di Thiessen.
- Nella sorgente SS5 è inserito il poligono centrato in BH39 con il criterio del vicinato.
- Non sono stati accorpati le sorgenti SP2 e SS5 in quanto la potenziale contaminazione da mercurio nelle due sorgenti è ritenuta discontinua.
- La perimetrazione della sorgente in falda è stata proposta come involucro delle concentrazioni pari al 50% delle CSC.
- Per quantificare l'infiltrazione efficace si è assegnato, a ciascuna delle diverse tipologie di coperture, un opportuno coefficiente "η frazione areale di fratture outdoor" (0 per le aree edificate; 0,1 per le aree pavimentate; 1 per le aree non pavimentate). Il valore finale della frazione areale di fratture outdoor di ciascuna sorgente è stato ottenuto mediante una media pesata in base alle diverse tipologie di copertura.
- Si è assunto che nell'intero sito la zona insatura e satura sia ascrivibile alla classe di terreni sabbiosi. Tale assunzione si ritiene condivisibile.
- E' stato considerato lo scenario di rischio relativo all'inalazione di polveri e vapori in ambiente indoor, identificando gli edifici rappresentativi per le sorgenti di contaminanti volatili e non volatili.
- La CSR è fissata pari al valore massimo misurato, quando l'analisi di rischio giustificherebbe CSR molto elevate e non sia individuata una concentrazione di saturazione (es. piombo).
- Per i recettori, in considerazione del carattere sporadico delle possibili attività nell'Area, sono confermati i seguenti parametri di esposizione: durata dell'esposizione: 10 anni; frequenza di esposizione lavoratori: un mese (22 giorni) all'anno. Il documento precisa che "Tali frequenze e durate di esposizione (complessivamente 220 giorni per ogni singolo lavoratore) vengono a costituire vincoli per



*l'Area nella presente configurazione e saranno tenuti debitamente in conto nella programmazione e gestione di eventuali lavori nell'Area....".*

- In merito alla contaminazione in falda, il documento di AdR riporta che:
  - a) le non conformità alle CSC di ferro, manganese e solfati costituiscono un fenomeno diffuso di area vasta (valori di fondo), non associabile al sito;
  - b) i valori rinvenuti di tricloroetilene (TCE) e 1,1-dicloroetilene (DCE) non rappresentano alcun rischio per la falda, tanto che potrebbero provenire dalla rottura di una condotta acquedottistica;
  - c) le ulteriori contaminazioni da arsenico, cromo esavalente, nitriti e fluoruri, vanno, invece, interpretate diversamente, potendo essere attribuite alle attività produttive del passato (attività di produzione di fertilizzanti e fosfati, interrimento dei fosfogessi residui).In ogni caso, secondo quanto riportato nel documento di AdR, le contaminazioni rinvenute in falda non sono attribuibili a Sasol.

Tutto ciò premesso, pur ritenendo accolte le prescrizioni ed osservazioni formulate nel tavolo tecnico, fatte salve le opportune valutazioni da parte degli Enti Competenti in materia di sorveglianza sanitaria e di sicurezza dei lavoratori per i parametri di esposizione dei recettori, si rilevano le seguenti problematiche.

1. Come già evidenziato nel parere ISPRA Arpacal Prot. Arpacal n. 51577 del 30/11/2018, il percorso espositivo maggiormente critico risulta essere quello relativo alla lisciviazione in falda. Al riguardo si evidenzia che negli estratti delle elaborazioni di AdR relative al rischio lisciviazione per le sorgenti SS4, SS5, SS6, SP1 e SP2 risultano assegnati - verosimilmente per errore - dei valori di infiltrazione efficace (soil infiltration rate) discordanti da quelli indicati nel documento (es. tabella 5) ed, in ogni caso, non ammissibili.
2. Dagli estratti delle elaborazioni di AdR relative al rischio vapori indoor della sorgente SS4 risulta un rischio tossico maggiore di 1.
3. Non si condividono le considerazioni dell'Azienda in merito alle eccedenze delle CSC riscontrate nei monitoraggi delle acque sotterranee.
4. Non risultano chiari i criteri secondo i quali sono stati definiti i cosiddetti "tubi di flusso" e di conseguenza non si riesce a risalire al criterio di valutazione delle CSR da lisciviazione in falda per le sorgenti identificate.
5. Per quanto riguarda il percorso di inalazione polveri indoor si rimanda al parere degli Enti Competenti in materia di sorveglianza sanitaria e di sicurezza dei lavoratori.

Per quanto sopra, si ritiene non condivisibile il documento di Analisi di Rischio - Revisione integrale.

Si demanda all'Autorità Competente (Comune di Crotone) la valutazione di un eventuale inserimento nel certificato di destinazione urbanistica dell'area di vincoli in merito all'uso del suolo in conformità all'Analisi di Rischio presentata.

Infine, per ciò che concerne la problematica della contaminazione in falda, fatte salve le valutazioni e procedure relative alla identificazione delle responsabilità dell'inquinamento, si ritiene necessario provvedere mediante opportuni interventi di messa in sicurezza mirati, tra l'altro, ad evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate e matrici ambientali adiacenti. Per questo motivo, deve essere attuato un adeguato monitoraggio delle acque sotterranee, in particolare sui punti di conformità, con una frequenza giustificata dal modello idrogeologico e di trasporto dei contaminanti in falda e valutare l'opportunità di effettuare immediati interventi di contenimento idrochimico mediante barriera idraulica.

Roma, 25 novembre 2019

DIPARTIMENTO PER IL SERVIZIO  
GEOLOGICO D'ITALIA  
Il Direttore  
Dot. Claudio Tamborasso

**ALLEGATO: Verbale tavolo tecnico del 30 Luglio 2019**

Prot 52675 del 05/11/2

**SITO DI INTERESSE NAZIONALE DI "CROTONE – CASSANO - CERCHIARA"**

Area Kroton Gres 2000 Industrie ceramiche s.r.l. – ex Sasol

**Verbale del Tavolo tecnico richiesto nell'ambito della Conferenza di Servizi istruttoria convocata ai sensi dell'art. 14, comma 1, legge 7 agosto 1990, n. 241, e s.m.i., presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in data 30 maggio 2019.**

Il giorno 30 luglio 2019 alle ore 10:30, presso la sala riunioni del Dipartimento Provinciale ARPACAL di Crotone e in videoconferenza con ISPRA e con l'ing. Ferro consulente dell'azienda, si tiene il **Tavolo tecnico**.

L'odierna riunione riguarda l'esame delle prescrizioni riportate nel parere ARPACAL (prot.n. 51577 del 30/11/2019) ed ISPRA (prot.n. 68544 del 30/11/2019) relativo al documento "*Analisi di rischio sanitaria – ambientale. Area Kroton Gres 2000 Industrie ceramiche s.r.l. – ex Sasol*", trasmesso da Sasol Italy S.p.A. con nota inviata via PEC in data 12.10.2018, acquisita al prot. n. 20460/STA del 16.10.2018

L'elenco dei partecipanti alla odierna riunione tecnica è riportato in Allegato A) al presente verbale, onde costituire parte integrante.

Prende la parola il dott. Rosario Aloisio, Direttore del Dipartimento provinciale ARPACAL di Crotone, che introduce quindi la discussione facendo riferimento a quanto riportato nel verbale della Conferenza di servizio del MATTM del 30 maggio 2019 e richiama quanto segue:

- ISPRA e ARPACAL concludono la disamina delle osservazioni formulate ed il confronto con la ditta in sede di conferenza affermando che, alla luce di quanto evidenziato nei pareri, non si ritengono condivisibili le CSR calcolate e l'assunto finale, contenuto nell'attuale documentazione presentata, che il sito non è contaminato.

Alla luce dei pareri ARPACAL e ISPRA è emerso che si proceda alla rielaborazione dell'analisi di rischio e, che prima della presentazione al MATTM, si tenga un tavolo tecnico con la partecipazione dell'Azienda, di ARPACAL e ISPRA, da tenersi in sede locale, in modo da definire eventuali ulteriori monitoraggi da eseguirsi in tempi brevi, con l'intento portare a conclusione il procedimento prima possibile

Si passa all'esame dei punti oggetto dei lavori della presente riunione tecnica.

**Definizione della geometria delle sorgenti nei terreni:** in merito alle osservazioni sollevate nel parere ISPRA/Arpacal sul principio di contiguità dei poligoni nella elaborazione dell'AdR, l'Azienda (Ing. Ferro) presenta appositi elaborati grafici (Figure 5, 6 e 7) dai quali si evince che:

- la delimitazione delle sorgenti è stata rielaborata e condotta sulla base del criterio dei poligoni di Thiessen, in linea con il Manuale "Criteri metodologici" del 2008 ;
- nella sorgente SS5 è inserito il poligono centrato in BH39 con il criterio del vicinato.

L'Ing. Antonella Vecchio evidenzia l'opportunità di verificare eventuali influenze dei livelli di potenziale contaminazione presenti nel comparto suolo superficiale rispetto a quelli rilevati nel suolo profondo.

ISPRA ed Arpacal condividono la proposta di definizione delle sorgenti relative al comparto insaturo.

12



**Definizione della geometria delle sorgenti nelle acque sotterranee:** sul punto in questione l'Azienda propone le figure 1, 2 e 3 in cui sono rappresentate le distribuzioni (isoconcentrazioni) rispettivamente di 1-1 dicloroetilene, esaclorobutadiene e tricloroetilene, elaborate su base geostatistica (Kriging). Infine, è proposta la figura 4 in cui sono rappresentati, su base geometrica, l'involuppo globale dei suddetti contaminanti non conformi alle CSC e l'involuppo complessivo di concentrazioni pari al 50% delle CSC. I partecipanti convengono che quest'ultimo involucro (concentrazioni pari al 50% delle CSC) possa rappresentare la geometria della sorgente in falda nell'elaborazione dell'AdR.

**Calcolo dell'infiltrazione efficace:** in merito alla questione l'Azienda propone la Figura 8, in cui sono rappresentate le caratteristiche di copertura/pavimentazione delle sorgenti definite nel comparto insaturo. L'Azienda propone di utilizzare un opportuno valore del parametro  $\eta$  *frazione areale di fratture outdoor* sulla base delle caratteristiche di copertura, specificamente pari a:

- 0,1 per le aree pavimentate (cls e asfalto),
- 0 per le aree occupate da edifici,
- 1 per le aree scoperte, verde e pavim. con pietrisco costipato/rullato;

Il valore finale della frazione areale di fratture outdoor sarà ottenuto mediante una media "pesata" sulle aree interessate dalle diverse tipologie di copertura. Per la definizione della litologia prevalente da utilizzare nel modello di AdR, l'Azienda rappresenta che farà riferimento alla classe granulometrica "sabbia limosa", dedotta in base a stratigrafie disponibili; preliminarmente alla presentazione del documento di AdR, l'associazione tra la classificazione granulometrica per ciascuna sorgente e le stratigrafie dei relativi sondaggi saranno fornite agli Enti di controllo per le opportune valutazioni.

I partecipanti prendono visione della figura 9 in cui sono rappresentati gli edifici presenti nel sito, presi in considerazione nella verifica del rischio dei percorsi dei vapori indoor. In merito all'osservazione formulata da INAIL inerente l'inalazione di polveri in ambiente indoor, l'Azienda fa presente che terrà conto di questo scenario di rischio nella rielaborazione del documento, identificando anche gli edifici rappresentativi anche per le sorgenti di contaminanti non volatili.

Per ciò che concerne la definizione della CSR del parametro piombo nei terreni - tenuto conto della proposta di limitare la stessa CSR al valore massimo riscontrato in sito ( $CSR=CRS$ ), allo scopo di evitare l'ammissione di valori anomali estremamente elevati determinati dalle procedure matematiche di analisi, l'Azienda si riserva di formulare apposita proposta.

L'Azienda evidenzia delle discordanze tra i limiti catastali del perimetro del sito rispetto alle aree effettivamente in uso all'Azienda. Sul punto in questione si rimanda alle valutazioni del Comune di Crotone.