



## **RELAZIONE PER IL RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE**

**Nome della ditta:** GRUPPO ZILIO S.r.L.

La ditta **GRUPPO ZILIO S.r.L.** è un'azienda che attualmente produce idrossido ferrico granulare per l'eliminazione dell'arsenico dall'acqua e quindi alla potabilizzazione della stessa. Il processo produttivo, oltre ad essere coperto da brevetto Europeo, è inoltre gestito e controllato secondo un processo di qualità certificato ai sensi delle norme UNI EN ISO9001 e UNI EN ISO14001.

### **Informazioni generali**

Nulla è mutato con riferimento all'attività, al luogo di produzione, alla destinazione urbanistica, alla viabilità, ai macchinari ed alle sostanze chimiche utilizzate.

L'impianto di trattamento resta perciò caratterizzato da impatti ambientali inferiori a quelli di un qualsiasi impianto industriale e non comporta, quindi, particolari precauzioni dovute alla natura dei materiali trattati. L'attività non produce reflui o emissioni ed i rischi per i lavoratori sono correttamente valutati ed adottate tutte le precauzioni per minimizzarli, oltre a provvedere all'adeguata formazione ed informazione.

Le attività di trattamento sono svolte esclusivamente all'interno del capannone e pertanto non sussiste coinvolgimento tra acque meteoriche e i rifiuti.



Tutte le aree di conferimento, trattamento e stoccaggio restano di dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita.

Resta anche invariato il codice europeo del rifiuto (EER):

**19 09 01 "rifiuti solidi prodotti da processi di filtrazione e vaglio primari", con attività di recupero R13 – R5.**

Invariate le potenzialità massime di stoccaggio e trattamento e l'ubicazione delle aree di deposito e trattamento.

Ai fini di una maggior chiarezza ai fini del rinnovo, si riportano nuovamente le modalità di trattamento del rifiuto.

### **DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI RECUPERO**

Il processo di purificazione delle acque potabili dal contenuto in arsenico prevede l'utilizzo di un particolare minerale denominato "Akaganeite" che sostanzialmente è un  $\beta$ -ossidrossido di ferro granulato [FeO(OH)] che funge da materiale assorbente ed è contenuto in un filtro di opportune dimensioni. La composizione percentuale media standard è la seguente:

Fe	Ca	Na	Al	Mn	Ti
67,2	0,07	0,06	0,17	0,03	0,04

La massa filtrante nuova è in grado di trattenere pressoché completamente l'arsenico contenuto nell'acqua che attraversa il filtro.



La quantità di arsenico presente nella massa "esausta" è molto variabile, potendo oscillare indicativamente tra i 4 ed i 40 mg/kg. Questa grande variabilità dipende essenzialmente dal pH dell'acqua, poiché si è visto che un  $\text{pH} < 7$  favorisce l'assorbimento degli arsenati mentre un'acqua a pH maggiori.

**Il procedimento operato da Zilio S.r.L. è quello di ripristinare al meglio la capacità di assorbimento del materiale, in modo da poterlo riutilizzare.**

L'akaganeite (come rifiuto), contenuta in big bags, è caricata in una delle vasche. Ogni carica prevede, come massimo, 2 m<sup>3</sup> di rifiuto. Nella vasca è inviata una soluzione al 2% di NaOH fino a coprire completamente la massa ( $\approx 5 \text{ m}^3/\text{ciclo}$ ). La soluzione è ricircolata per circa 1 ora.

Al termine, la soluzione di cui sopra ha estratto quantitativamente tutto l'arsenico presente come sodio arsenato ( $\text{Na}_3\text{AsO}_4$ ). La soluzione è estratta ed inviata al decantatore. Nel decantatore si aggiunge  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e  $\text{FeCl}_3$ . Questi ultimi abbattano il pH, precipita quantitativamente l'idrato di ferro come  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  nell'intervallo di  $\text{pH } 6 \div 8$ . L'arsenico è adsorbito nei fiocchi di  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ . Il fango è inviato alla filtropressa e successivamente smaltito come rifiuto pericoloso col codice 19 02 05\*, mentre il surnatante, previo reintegro della soda consumata, è riutilizzato nel processo.

Poiché la massa di akaganeite rigenerata contiene un'elevata percentuale di soluzione rigenerante ed ha quindi un pH elevato, prima di poterla effettivamente riutilizzare va sottoposta da un risciacquo acido mediante lavaggio con una soluzione di  $\text{H}_2\text{SO}_4$  al 5% oppure con HCl. La fase di ricircolo è controllata da due pH-metri. Gli strumenti segnalano il raggiungimento del valore di pH impostato fra 7 e 7,5 richiamando l'acido durante il ricircolo.



Va precisato che in qualsiasi momento è sempre possibile risalire in modo rapido ed efficace alla provenienza di un dato rifiuto ricevuto.

Il processo produce solo un fango costituito essenzialmente da idrossido di calcio, idrossido di ferro e una limitata quantità di arsenato disperso nel fango.

### **VERIFICA DELLE ULTERIORI CONDIZIONI E CRITERI (richiesti da ARPA)**

Gruppo Zilio S.r.L., fino al 2017, ha anche prodotto filtri per la potabilizzazione dell'acqua dall'arsenico, venduti a primari acquedotti in tutta Italia.

Tali tecnologie utilizzano come materiale filtrante un granulato sintetico, denominato **ANDEL POLARY TH08**, avente come componente fondamentale il minerale akaganeite (come già sopra detto, un ossido idrato complesso di ferro, sia di origine naturale che sintetica). La progressiva diminuzione della capacità filtrante di detto materiale, inevitabilmente conseguente al suo utilizzo e ad esso proporzionale, determina, dopo un periodo di tempo di circa 5 ÷ 6 anni, la necessità di sostituire il materiale stesso.

Proprio allo scopo di operare il recupero/rigenerazione di tale ossido idrato complesso di ferro esausto, Gruppo Zilio S.r.L. ha pianificato l'installazione di un apposito impianto.

Ai sensi dell'articolo 183 del Codice Ambientale deve classificarsi come rifiuto *[..] qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi [..]*.



I gestori degli acquedotti le cui acque presentano il problema dell'As, non hanno solo "l'intenzione" di disfarsi di detto materiale, ma anche una forma di "obbligo", poiché l'obbligo sorge dal dover assicurare il mantenimento dei quantitativi di arsenico nell'acqua potabile al di sotto dei livelli indicati dal legislatore.

Va considerato che, come già detto, le masse filtranti esauste, per essere riutilizzate, richiedono un procedimento di recupero che necessita l'impiego di un apposito impianto con macchinari e sostanze chimiche specificamente destinate allo scopo. Tali trattamenti non possano essere considerati come rientranti nella "normale pratica industriale", il che direttamente esclude tanto la riutilizzabilità "diretta" del materiale quanto, conseguentemente, la possibilità di definirlo come "sottoprodotto".

Per le ragioni suesposte, questo idrato complesso di ferro dopo l'uso deve pertanto essere classificato come rifiuto. Il riferimento a rifiuti risultanti da un'attività che consiste nella potabilizzazione dell'acqua, l'individuazione del codice è stata scelta all'interno della serie 19 e, più specificamente, alla categoria di cui al 19 09 01, «rifiuti solidi prodotti da processi di filtrazione e vaglio primari».

Tale classificazione, peraltro, permette altresì di escludere che il rifiuto possa essere qualificato come "pericoloso".

A trattamento avvenuto, non considerando gli altri materiali di risulta e cioè la soluzione basica utilizzata per separare l'arsenico e il fango contenente l'arsenico precipitato (che sono rifiuti *tout court* smaltiti dall'azienda tramite ditte autorizzate), l'ossido idrato complesso di ferro risultante dal procedimento di rigenerazione soddisfa le seguenti quattro condizioni:



- a) *la sostanza o l'oggetto sono comunemente utilizzati per scopi specifici;*
- b) *esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) *la sostanza o l'oggetto soddisfano i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispettano la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- d) *l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà ad impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.*

In altre parole, poiché il materiale ottenuto rispetta le condizioni suesposte e svolge la sua specifica funzione come la materia prima originale nel pieno rispetto delle normative e degli standard in materia, il materiale stesso si sottrae così all'applicazione della normativa in materia di rifiuti.

Cassola, 11 dicembre 2023

**GRUPPO ZILIO S.r.L.**  
Il Legale Rappresentante  
Gianluca Nisato