

# ZINCOL OSSIDI S.p.A.

Località Ferrania - Cairo Montenotte

## Sezione Valutazione Integrata Ambientale Inquadramento e descrizione dell'impianto



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| PARTE PRIMA: IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC.....   | 4  |
| INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....  | 4  |
| INQUADRAMENTO URBANISTICO.....   | 5  |
| VINCOLI VIGENTI NELL'AREA.....   | 5  |
| ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....   | 6  |
| CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE.....  | 8  |
| POTENZIALITÀ PRODUTTIVA MASSIMA.....   | 8  |
| MATERIE PRIME.....   | 8  |
| PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO ORO” PROPIONATO E NON PROPIONATO.....   | 9  |
| Precisazioni relative all'utilizzo dell'Acido Propionico.....  | 11 |
| PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO VERDE A” E “SIGILLO ROSA”.....  | 12 |
| PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO VERDE TIPO B”.....  | 13 |
| PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO ARANCIO”.....   | 14 |
| POTENZIALITÀ PRODUTTIVA DEL COMPLESSO IPPC.....  | 14 |
| Forni a crogiolo (produzione ZnO “sigillo oro”).....   | 14 |
| Forni rotativi (produzione ZnO “sigillo verde A” e “sigillo rosa”).....  | 14 |
| Forni a crogiolo (produzione ZnO “sigillo verde Tipo B”).....  | 14 |
| RAZIONALE UTILIZZO DELL'ACQUA.....   | 16 |
| EMISSIONI.....   | 17 |
| EMISSIONI IN ATMOSFERA.....  | 17 |
| Emissioni convogliate.....   | 17 |
| Attività operative per mantenere in efficienza gli impianti di abbattimento delle aspirazioni, che fanno capo alle emissioni convogliate.....  | 20 |
| Gestione delle emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc..).....   | 21 |
| Sorveglianza e monitoraggio.....   | 22 |
| Gruppi elettrogeni.....  | 23 |
| Impianti termici uso industriale.....  | 23 |
| Altri Impianti termici.....  | 24 |
| Precisazioni relative alle emissioni di ossidi di azoto provenienti dai bruciatori.....  | 24 |
| EMISSIONI DIFFUSE.....   | 24 |
| SCARICHI IDRICI.....   | 26 |
| Descrizione dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia.....   | 26 |
| Controllo operativo e manutenzione.....  | 27 |
| Sorveglianza e monitoraggio.....   | 27 |
| Gestione di eventuali emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc..).....  | 27 |
| EMISSIONI SONORE.....  | 28 |
| RIFIUTI.....   | 28 |
| Rifiuti prodotti.....  | 28 |
| Rifiuti utilizzati ai fini del loro recupero.....  | 28 |
| ENERGIA.....   | 30 |
| PRODUZIONE DI ENERGIA.....   | 30 |
| CONSUMO DI ENERGIA.....  | 30 |
| INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC ED ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO..... | 31 |
| INTRODUZIONE.....  | 31 |
| PIANO DI MONITORAGGIO DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....   | 31 |

|   |    |
|---|----|
| PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO.....   | 34 |
| Dismissione del sito.....   | 34 |
| Ripristino dei luoghi.....  | 35 |
| IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE.....  | 36 |
| RELAZIONE DI RIFERIMENTO.....   | 37 |
| INTRODUZIONE.....   | 37 |
| Indagini suolo e sottosuolo (di agosto 2014).....   | 38 |
| Qualità delle matrici ambientali.....   | 39 |
| VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA.....                          | 40 |
| (LVIC-S) BREF Grandi volumi di prodotti chimici inorganici solidi.....  | 40 |
| (NFM) BAT 1032/2016 per le industrie dei metalli non ferrosi.....   | 41 |
| (WGC) BAT 2427/2022 Emissioni industriali per i sistemi comuni di gestione e trattamento degli scarichi gassosi dell'industria chimica..... | 42 |
| Monitoraggi parametri pertinenti alla BAT 8.....  | 42 |
| Monossido di carbonio (CO).....   | 43 |
| Polveri.....  | 44 |
| Piombo e i suoi composti.....   | 45 |
| Nichel e i suoi composti (Ni).....  | 46 |
| Ossidi di azoto (No <sub>x</sub> ).....   | 46 |
| Cadmio (Cd).....  | 47 |
| Tabella monitoraggi futuri ai sensi BAT 2427 e non (proposta del Gestore).....  | 48 |

## 1 PARTE PRIMA: IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC

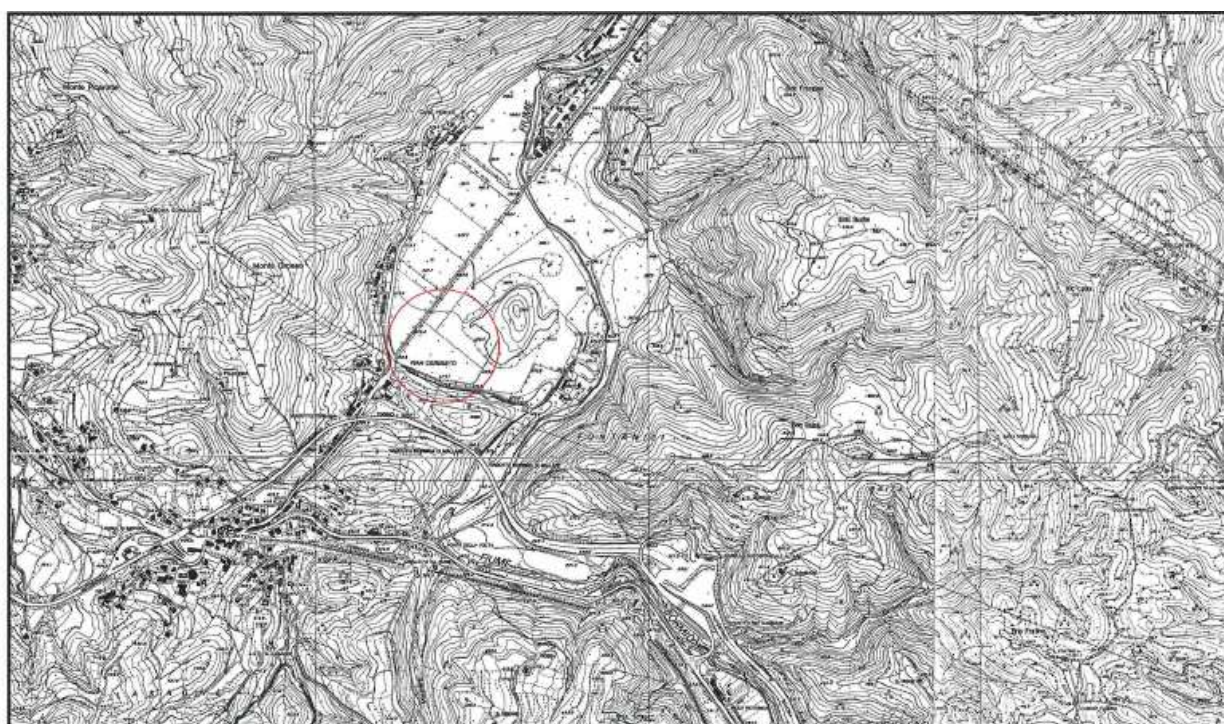
Lo stabilimento produttivo della Zincol Ossidi S.p.A. è situato nel Comune di Cairo Montenotte (SV), in località Ferrania. I dati relativi all'identificazione dello stabilimento sono riportati dettagliatamente in Allegato A al presente provvedimento.

L'area di proprietà della Zincol Ossidi S.p.A. si estende su una superficie di circa 40.000 m<sup>2</sup> e si colloca nel complesso industriale di Ferrania S.p.A., dove occupa una porzione storicamente utilizzata come area verde ricreativa nel compendio "La Marcella" di Ferrania.

Il lotto di terreno in questione insiste in sinistra orografica del Fiume Bormida di Mallare, su un'area pianeggiante ad una quota altimetrica di circa 372 metri s.l.m., in una porzione di territorio caratterizzata dalla presenza di altri siti produttivi, abitazioni ad uso civile, aree boschive ed agricole.

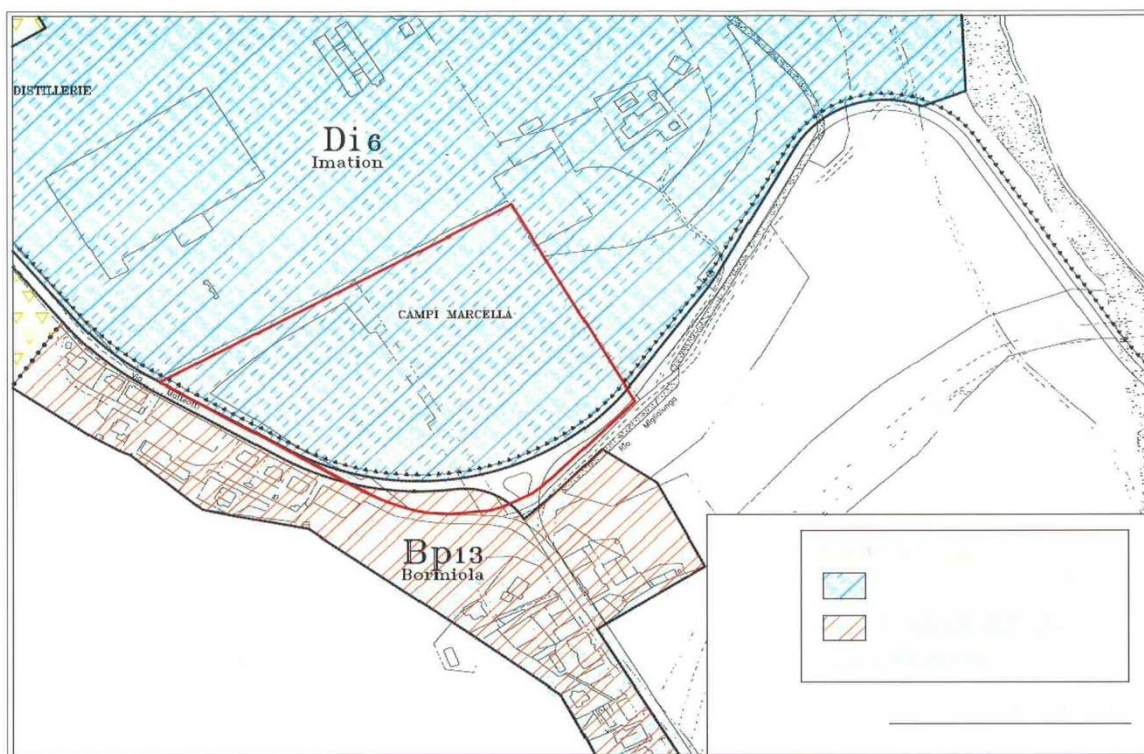
### 1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Si riporta nella seguente Figura l'estratto topografico in scala 1:10.000.



## 1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Si riporta nella seguente Figura 2 lo stralcio del PRG in scala 1:2000 relativo all'area del territorio comunale in cui è localizzato lo stabilimento produttivo.



In base al P.R.G. del Comune di Cairo Montenotte approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.174, in data 25 ottobre 2002, rettificato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 136 in data 24/07/2003, l'area oggetto di intervento ricade interamente in Zona omogenea di tipo D (sottozona Di6) classificata come: "Area destinata al consolidamento e completamento dell'attività produttiva di tipo prevalentemente industriale".

La suddivisione delle sottozone ricalca la suddivisione delle zone del piano per insediamenti produttivi.

## 1.3 VINCOLI VIGENTI NELL'AREA

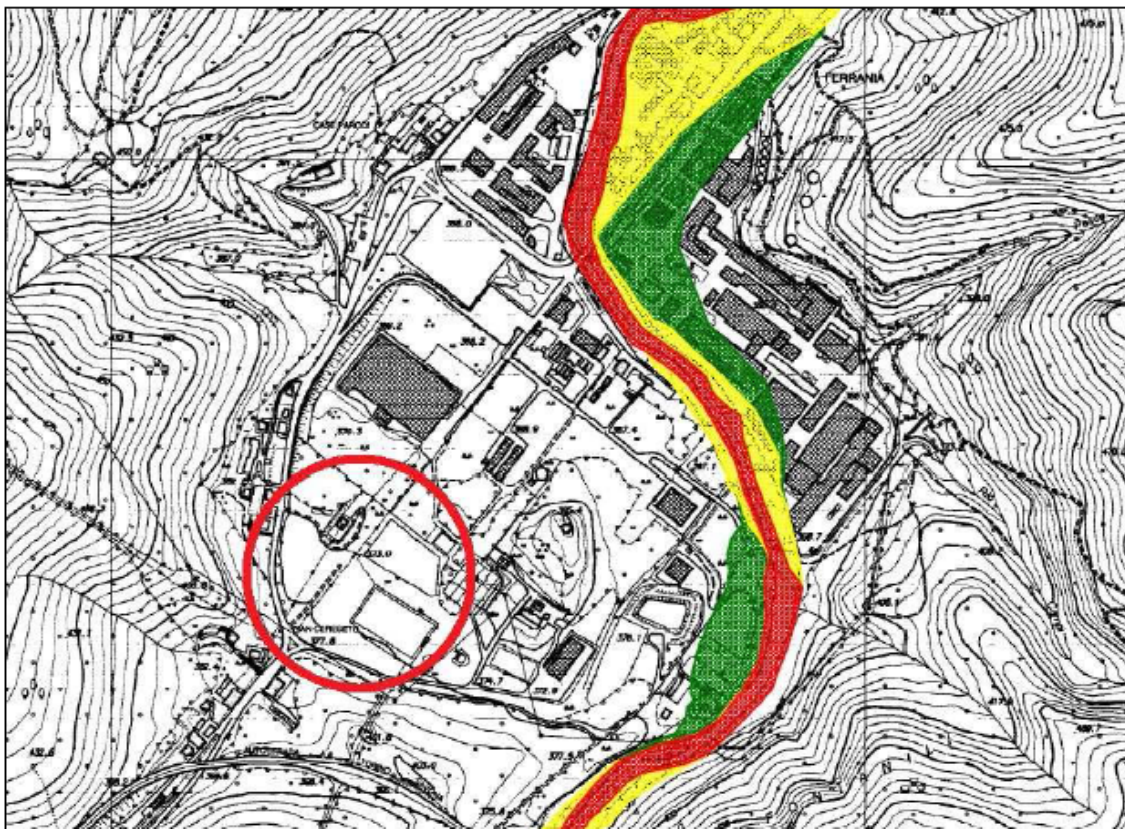
Gli elementi presenti nel raggio di 200 m dal perimetro del complesso IPPC sono:

| Tipologia   | SI | NO |
|---|----|----|
| Attività produttive                               | X  |    |
| Case di civile abitazione                         | X  |    |
| Scuole, ospedali, etc.                            |    | X  |
| Impianti sportivi e/o ricreativi                  |    | X  |
| Infrastrutture di grande comunicazione            |    | X  |
| Opere di presa idrica destinate al consumo umano  |    | X  |
| Corsi d'acqua: Rio Miglialunga                    | X  |    |
| Riserve naturali, parchi, zone agricole           | X  |    |
| Pubblica fognatura                                | X  |    |
| Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti      | X  |    |
| Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV | X  |    |

| Vincoli/criticità             | SI | NO |
|-------------------------------|----|----|
| Vincolo paesistico Ambientale |    | X  |
| Vincolo Idrogeologico         |    | X  |
| Area esondabile (Fascia C)*   |    | X  |
| Carsismo                      |    | X  |
| Area sismica                  |    | X  |
| Altri (specificare)           |    | X  |

Gli aspetti relativi all'inquadramento del sito dal punto di vista geologico e idrogeologico sono stati descritti dall'azienda nella relazione geologica e idrogeologica riportata in Allegato 4 alla documentazione dell'istanza A.I.A. originaria, presente agli atti.

L'intervento ricade all'esterno delle aree inondabili individuate dal Piano stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po, come riportato nella seguente figura:



Con delibera della Giunta Regionale della Liguria N°1308 del 24/10/2008 e successiva N°1362 del 19/11/2010 l'intero territorio del Comune di Cairo Montenotte è stato classificato area sismica 4 ossia “zona a sismicità molto bassa, con un PGA (peak ground acceleration) inferiore a 0,05g”.

#### 1.4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Cairo Montenotte è dotato di classificazione acustica:

- originariamente approvata con D.G.P. n. 26 del 12/02/2002,
- successivamente è stata adottata una variante approvata dalla Provincia con D.G.P. n. 201 del 29/11/2011,
- recentemente è stata adottata una ulteriore variante sostanziale (n.3), approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 29 Luglio 2025 “ADOZIONE VARIANTE SOSTANZIALE N. 3 ALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE” e approvata con Decreto del Presidente della Provincia di Savona n. 198 del 08/08/2025 “L.447/1995 L.R 12/1998 – APPROVAZIONE VARIANTE AL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE GIA’ APPROVATO CON D.G.P. N. 26 DEL 12/02/2002”, che si compone di [\(https://www.comunecairomontenotte.it/dirigente-settore-tecnico/responsabile-area-lavori-pubblici-e-manutenzioni/area-lavori-pubblici/servizio-ambiente/zonizzazione-acustica/\)](https://www.comunecairomontenotte.it/dirigente-settore-tecnico/responsabile-area-lavori-pubblici-e-manutenzioni/area-lavori-pubblici/servizio-ambiente/zonizzazione-acustica/):
  - Piano di classificazione acustica del territorio variante nr.3 Ferrania – Ferranietta CTR
  - Piano di classificazione acustica del territorio variante nr.3 Ferrania – Ferranietta ortofoto
  - Relazione descrittiva

La zona occupata dal complesso IPPC è inserita in **Classe VI – “Aree esclusivamente industriali”** (di colore blu).

Le zone che circondano il perimetro del complesso IPPC sono occupate a sud e ad ovest da alcuni edifici di civile abitazione così classificati:

- in una prima fascia che circonda lo stabilimento:
  - è presente il recettore definito REC 3 via A. Gramsci:
    - con la Variante 2025 ricadono in **Classe V** – “**Aree prevalentemente industriali**” (di colore fucsia), nella precedente Variante del 2011 era in Classe IV “Aree di intensa attività umana”,
- in una seconda fascia:
  - sono presenti i recettori definiti REC 1 via G. Matteotti 2A e REC 2 via G. Matteotti 6:
    - con la Variante 2025 ricadono in **Classe IV** – “**Aree di intensa attività umana**” (di colore rosso), nella precedente Variante del 2011 erano in Classe IV “Aree di intensa attività umana”.

## 2 CICLI PRODUTTIVI E ATTIVITÀ PRODUTTIVE

La Società Zincol Ossidi S.p.A., svolge, presso il proprio stabilimento produttivo, sito nel Comune di Cairo Montenotte (SV), attività di produzione di ossido di zinco.

Le tipologie di ossido di zinco prodotte presso lo stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. sono:

| Nome commerciale         | Titolo in ZnO |
|--------------------------|---------------|
| Sigillo oro              | 99,9          |
| Sigillo oro propionato   | 99,5          |
| Sigillo verde tipo A     | 99,0          |
| Sigillo verde tipo B     | 99,4          |
| Sigillo rosa             | 98,5          |
| Sigillo arancio          | 93            |
| Ossidati di zinco tipo A | 90            |
| Ossidati di zinco tipo B | 60            |

### 2.1 POTENZIALITÀ PRODUTTIVA MASSIMA

La potenzialità produttiva massima dell'impianto è riportata nella seguente tabella, riferendo i dati esclusivamente a ciò che uscirà dall'impianto come prodotto/i finito/i e considerando la potenzialità massima “di targa” dell'impianto nell'assetto impiantistico oggetto della domanda di autorizzazione originaria, indipendentemente dal tasso di utilizzo, fattori congiunturali, turnazioni ecc.

| Tipo di prodotto (ZnO)              | Potenzialità massima di produzione                   |
|-------------------------------------|--|
| Sigillo oro (non propionato)        | 2200 t/anno (x 2 forni) = tot. 4.400 t               |
| Sigillo oro (propionato)            | 2200 t/anno (x 1 forno)                              |
| Sigillo verde tipo A e Sigillo rosa | 10000 t/anno<br>(x 2 forni rotativi) = tot. 20.000 t |
| Sigillo verde tipo B                | 1800 t/anno (x 6 forni a crogiolo) = tot. 11.000 t   |
| Sigillo arancio                     | 1600 t/anno  |
| <b>Totale</b>                       | <b>39.200 t/ anno</b>                                |

Per quanto concerne gli ossidati di Zn, l'azienda ha chiarito nel corso della conferenza deliberante, che sono contenuti nelle materie prime in tenore pari a circa il 17% nel caso delle matte di Zn (tale dato risulta comunque variabile in quanto influenzato dalla qualità delle matte stesse).

Il tenore di ossidati nel caso di Zn elettrolitico è invece dell'ordine del 1-2% circa.

Il processo generale di produzione dell'ossido dello zinco prevede la fase di distillazione dello zinco o delle matte in crogiolo o forno rotativo, l'ossidazione dei vapori di zinco in corrente d'aria e la separazione dell'ossido di zinco in cicloni e/o filtri a maniche. Tale processo si basa sulla seguente reazione chimica:



I prodotti finiti vengono stoccati in silos e successivamente confezionati in sacchi, big-bags o trasferiti tramite autobotte.

### 2.2 MATERIE PRIME

Nelle seguenti due tabelle vengono riportate le materie prime impiegate con i rispettivi quantitativi medi annui previsti e le modalità di stoccaggio all'interno dello stabilimento, nonché le modalità di approvvigionamento delle stesse e le modalità di spedizione dei prodotti.

| Materia prima                          | Processo in cui si trova la sostanza                       | Quantitativo    | Modalità stoccaggio    |
|--|--|-----------------|------------------------|
| Zn SHG                                 | Produzione ZnO “sigillo oro (propionato e non propionato)” | 6.000 (t/anno)  | Parzialmente confinato |
| Matte di zinco (*)                     | Produzione ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde”            | 23.500 (t/anno) | Parzialmente confinato |
| Ceneri di zinco (*)                    | Produzione ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde”            | 1.000 (t/anno)  | Parzialmente confinato |
| Rifiuti non specificati altrimenti (*) | Produzione ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde”            | 500 (t/anno)    | Parzialmente confinato |
| Metalli non ferrosi (*)                | Produzione ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde”            | 6.000 (t/anno)  | Parzialmente confinato |
| Acido propionico                       | Produzione ZnO propionato “sigillo oro”                    | 20 (t/anno)     | Cisternette/fusti      |

(\*) *trattasi di materie prime che entrano in stabilimento come rifiuti (ad eccezione delle matte di zinco che possono entrare in stabilimento anche come materia prima e non rifiuto). Lo stabilimento è autorizzato per una capacità di trattamento complessiva pari a 25.000 t/anno, in proporzioni variabili e nel rispetto dei quantitativi di soglia massimi per le singole tipologie sopra indicate.*

| Approvvigionamento materie prime                                 |                 |  | Spedizione prodotti finiti             |                                |
|--|-----------------|--|--|--------------------------------|
| Materia prima  | Mezzo trasporto | Frequenza  | Prodotto finito                        | Mezzo di trasporto             |
| Zn SHG   | Vettore gommato | Circa 21 camion da 26t al mese per 11 mesi/anno              | ZnO “sigillo oro” (propionato e non)   | Vettore gommato                |
| Mattes di Zn (per produzione “sigillo rosa” e “sigillo verde A”) | Vettore gommato | Circa 74 camion da 25t al mese per 11 mesi/anno (18.500 t/a) | ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde A” | Vettore gommato                |
| Ceneri di zinco  | Vettore gommato | Circa 4 camion da 25t al mese per 11 mesi/anno (1000 t/a)    | ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde A” | Vettore gommato                |
| Rifiuti non specificati altrimenti                               | Vettore gommato | Circa 2 camion da 25t al mese per 11 mesi/anno (500 t/a)     | ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde A” | Vettore gommato                |
| Metalli non ferrosi  | Vettore gommato | Circa 22 camion da 25t al mese per 11 mesi/anno (6000 t/a)   | ZnO “sigillo rosa” e “sigillo verde A” | Vettore gommato                |
| Acido propionico   | Vettore gommato | Circa 1 camion da 4000 l ogni 2 mesi per 11 mesi/anno        | ZnO propionato “sigillo oro”           | Vettore gommato (autocisterne) |
| Mattes di Zn (per produzione “sigillo verde tipo B”)             | Vettore gommato | Circa 36 camion da 25t al mese per 11 mesi/anno (10000 t/a)  | ZnO “sigillo verde Tipo B”             | Vettore gommato                |
| -  | -               | -  | Ossidati di zinco tipo A e B           | Vettore gommato                |

Nel sito sono presenti anche:

- un serbatoio, della capacità di 3000 litri e in acciaio al carbonio, contenente gasolio per il rifornimento dei mezzi. Il serbatoio è fuori terra e dotato di tettoia e bacino di contenimento.
- un serbatoio, della capacità di 5000 litri e in acciaio al carbonio, contenente gasolio per il rifornimento dei gruppi elettrogeni. Il serbatoio è interrato.

Di seguito si riporta una descrizione del ciclo produttivo, dettagliata per le diverse categorie merceologiche, la cui qualità commerciale è indicata dal colore dei diversi “sigilli”.

### 2.3 PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO ORO” PROPIONATO E NON PROPIONATO

L'Ossido di Zn “Sigillo Oro” viene prodotto nello stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. in due varianti:

- Ossido di Zinco “Sigillo Oro” additivato con acido propionico (percentuale di acido propionico = 0,40-0,60%)
- Ossido di zinco “Sigillo Oro” non additivato (titolo in ZnO= 99,9)

La materia prima per la produzione di entrambe le varianti è costituita da Zinco elettrolitico (Zinco SHG, titolo in zinco 99,995).

Lo zinco SHG verrà trasportato in stabilimento su camion (mezzi di proprietà del fornitore) con una frequenza annua media, pari a circa 21 camion (da 26 tonnellate di Zn) al mese per 11 mesi l'anno.

Il materiale in ingresso verrà scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in un'area adiacente ai forni a crogiolo oltre che in area dedicata allarmata.

L'impianto di produzione dell'ossido di zinco sigillo oro, è costituito da tre crogioli in grafite della capacità pari a 2 tonnellate di Zn ciascuno, posti all'interno di tre forni di fusione in materiale refrattario, alimentati a gas metano, la temperatura di esercizio è pari a 1200 - 1300 °C:

- con i forni a crogiolo n.1 “jumbo 1” e n. 2 “jumbo 2” viene prodotto ossido di zinco “sigillo oro” non propionato,
- con il forno a crogiolo n. 3 “jumbo 3” viene prodotto l'ossido di zinco “sigillo oro” propionato,
- i forni n.1 e n. 2 possono essere utilizzati saltuariamente, a campagne, per produrre “sigillo oro” propionato, così come il forno a crogiolo n. 3 può produrre “sigillo oro” non propionato.

I pani di zinco elettrolitico vengono caricati nei forni a crogiolo n. 1 e n. 2 tramite un sistema di carico a nastri trasportatori che lavorano in continuo con una frequenza di circa 9 pani (da 25 kg l'uno) all'ora (1 pane ogni 5-10 minuti).

Per la movimentazione delle materie prime e dei prodotti all'interno dello stabilimento, il personale operativo ha a disposizione circa n.8 carrelli elevatori diesel.

Lo zinco contenuto nei crogioli, alla temperatura di circa 900 °C distilla. I vapori di Zn vengono convogliati in una linea di aspirazione, dove reagiscono con l'ossigeno dell'aria formando l'ossido di zinco in polvere.

Per la produzione di ossido di zinco additivato, l'acido propionico liquido viene pompato direttamente dalle cisternette in cui è stoccato e nebulizzato tramite apposito ugello nella linea di aspirazione delle polveri di ossidi di zinco provenienti dal forno a crogiolo n. 3. La quantità di acido propionico utilizzata mediamente in un ciclo di produzione di 24 h è pari a circa 24 litri.

Presso lo stabilimento è presente una stazione di pompaggio che preleva l'acido direttamente dalla singola cisternetta (capacità 1000 litri). I fusti di acido vengono forniti allo stabilimento su camion con una frequenza media pari a 1 camion (da 4000 litri di acido) ogni 2 mesi per 11 mesi l'anno. Le cisternette (per una volumetria complessiva fino a 4000 litri) vengono conservate sotto tettoia in area pavimentata e appositamente dedicata in prossimità della zona scarrabili destinati al deposito di alcune tipologie di rifiuti.

Le fasi di produzione degli ossidi di zinco in crogiolo sono suddivise in cicli da 40 ore:

- ogni crogiolo viene spento ogni 40 ore,
- una volta estratti gli ossidati (ossidi di zinco ed altri metalli sotto forma di schiume e incrostazioni), i forni sono sottoposti alle operazioni di pulizia e manutenzione che consistono in una schiumatura dei residui superficiali (costituiti proprio dagli "ossidati") ed in un controllo della tenuta ed una eventuale stuccatura dei pezzi di chiusura del crogiolo,
- una volta terminata la pulizia e raggiunta la temperatura di esercizio i crogioli vengono ricaricati con zinco: in questo modo viene riattivato il successivo ciclo produttivo.

Tenuto conto delle fermate di impianto, sulla base delle necessità manutentive e di pulizia dei forni, come sopra descritto, è stato calcolato che mediamente il processo di raffreddamento arriva a durare all'incirca 4 ore. Nelle 4 ore è compresa anche la sostituzione del crogiolo che avviene 1-2 volte al mese e comprende l'estrazione del vecchio crogiolo, il controllo del pilastrino d'appoggio e l'eventuale sua riparazione, il posizionamento del nuovo crogiolo, il posizionamento dei pezzi di chiusura e la loro stuccatura.

In caso di emergenza, il tempo previsto per l'interruzione del processo di produzione dell'ossido di zinco da crogiolo è di circa 45 minuti.

Le polveri aspirate di ossido di zinco (additivato o non additivato), previo attraversamento delle camere di calma, vengono inviate agli impianti di abbattimento filtri a maniche e da lì convogliate in silos di stoccaggio.

L'ossido di zinco "sigillo oro" non propionato, viene poi confezionato in sacchi da 20-25 kg o in big-bags fino a 1000 kg e spedito via camion.

Una parte di prodotto potrà essere inviato all'impianto di granulazione a secco (quando realizzato).

L'ossido di zinco "sigillo oro" propionato viene invece spedito tramite autobotte.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera derivanti da questo processo, gli effluenti provenienti dai 3 crogioli sono inviati all'emissione finale denominata **E3** (tutto il sistema di aspirazione è mantenuto in depressione per mezzo di aspiratori posti in coda ai filtri), in particolare:

- i crogioli n. 1 e 2 attraverso l'emissione parziale **E3/3** (e relativo **filtro a maniche**),
- il crogiolo n. 3 normalmente utilizzato per produrre "sigillo oro" propionato attraverso l'emissione parziale **E3/4** (e relativo **filtro a maniche**).

Ai 3 crogioli sono asserviti 3 bruciatori a metano aventi potenzialità pari a 930 kW, 930 kW e 930 kW. I fumi dei 3 bruciatori, a regime, possono essere inviati in parte ai forni rotativi per necessità produttive e in parte all'emissione **E3/5**. Gli stessi fumi dei bruciatori in caso di guasti, malfunzionamenti o non utilizzo per qualsiasi ragione dei forni rotativi, possono essere convogliati per intero all'emissione **E3/5**. In caso di emergenza i fumi suddetti possono essere inviati al gruppo di filtrazione **E4/1**.

Nei casi di rottura crogiolo di uno dei 3 forni jumbo, i fumi di combustione da bruciatore a metano vengono deviati al filtro di processo per il recupero di polvere di ossido di zinco.

In caso di emergenza per guasto di un gruppo filtro+ventilatore a servizio dei 3 forni jumbo, l'aspirazione delle polveri dal crogiolo viene deviata all'emissione **E4/1 (filtro igiene)**. Quando al termine del ciclo produttivo vengono estratti gli ossidati di Zn ed effettuate le operazioni di pulizia e manutenzione dei crogioli, gli effluenti derivanti da queste fasi vengono inviati all'emissione **E4/1 (filtro igiene)**.

Parte degli ossidi di zinco "sigillo oro" potrà essere inviato all'impianto di granulazione a secco (quando realizzato).

Gli ossidati di zinco prelevati dai crogioli (ossidati di zinco tipo A – titolo in Zn= 90) vengono poi stoccati al coperto in un'area dedicata (edificio D); in tal modo l'edificio A sarà dedicato esclusivamente allo stoccaggio del prodotto finito, con conseguente ottimizzazione della logistica ed un maggior livello di ordine e pulizia dei locali.

Nell'area ossidati sono installati impianti di triturazione/vagliatura oltre al deposito ossidati: essi sono serviti da un sistema di depolverazione (**filtro a maniche**) da attivare durante le fasi di lavorazione; l'aria aspirata da tale filtro viene convogliata all'emissione denominata **E5**; il sistema di filtrazione degli ossidati viene attivato solo occasionalmente per un totale stimato di circa 120 ore mese. Gli ossidati vengono poi confezionati in big bags e spediti tramite camion.

### 2.3.1 *Precisazioni relative all'utilizzo dell'Acido Propionico*

L'acido propionico viene utilizzato per la produzione di ZnO Sigillo Oro propionato in una percentuale nel prodotto finito pari a circa lo 0,4-0,6 %.

Relativamente all'utilizzo e la potenziale presenza in emissione dell'acido propionico è necessario precisare quanto segue:

- sulla base di quanto premesso nel precedente paragrafo 2.1. viene impiegato un quantitativo di acido propionico pari a circa 24 litri nell'arco di un ciclo di produzione di ZnO Sigillo Oro propionato (crogiolo "jumbo" n. 3) che dura 24h, quindi l'acido viene nebulizzato nella corrente gassosa contenente la polvere di ossido di zinco un quantitativo di acido propionico pari a circa 1 l/h;
- essendo la densità dell'acido pari a 990 Kg/m<sup>3</sup> (quindi circa 1Kg/litro), si può ritenere che venga spruzzato circa 1 kg/h di acido propionico;
- in via conservativa, se si ipotizza che tutto l'acido propionico venga trascinato nella emissione E3, con portata pari a circa 30.000 Nm<sup>3</sup>/h, la concentrazione di acido propionico massima potenzialmente presente nel flusso E3 sarà, quindi, di circa 33,3 mg/Nm<sup>3</sup>; peraltro tale concentrazione al camino E3 è legata anche all'ipotesi estrema che siano assenti tutti gli altri flussi gassosi normalmente prodotti in stabilimento;
- nell'ipotesi opposta, ovvero qualora fossero presenti tutti gli altri flussi per un massimo di portata dichiarata complessiva al camino E3 pari a 210.000 Nm<sup>3</sup>/h, la concentrazione finale di acido propionico potenzialmente presente in uscita alla E3 sarà circa 4,7 mg/Nm<sup>3</sup>, dati da :

$$33,3 \cdot 30.000 / 210.000 = 4,7$$

- quindi, sia pure in via molto conservativa, l'emissione in atmosfera del camino E3 potrebbe potenzialmente contenere una concentrazione di acido propionico compresa nella forchetta tra 33,3 mg/Nm<sup>3</sup> (MAX) e 4,7 mg/Nm<sup>3</sup> (MIN); è chiaro che i valori reali in emissione saranno inferiori a quelli prima indicati, infatti una quota di acido propionico reagirà con l'ossido di zinco ed entrerà a far parte del prodotto finito (*Ossido di zinco "Sigillo Oro" propionato*);
- si sottolinea che anche il valore massimo di concentrazione ipotizzato è di molto inferiore al limite previsto per tale composto dal D.Lgs. n.152/06 e s.m.i., Allegato I alla parte V dello stesso decreto, Tabella D, Classe III, che prevede un limite in concentrazione, per un flusso di massa superiore a 2Kg/h, pari a 150 mg/Nm<sup>3</sup>;
- tuttavia è necessario considerare che la soglia olfattiva per tale acido organico risulta essere pari a 123 µg/m<sup>3</sup>, [da letteratura e con particolare riferimento alla Tabella 1.1 del documento APAT "Metodi di misura delle emissioni olfattive – Quadro normativo e campagne di misura (APAT- Manuali e Linee Guida 19/2003)"] e che l'odore fastidioso percepito quando tale sostanza è presente nell'aria in concentrazione superiore alla soglia olfattiva viene definito come : "rancido pungente".

Sulla base di quanto sopra schematicamente rappresentato alla Zincol è stato prescritto di:

1. verificare, entro 3 mesi dal ricevimento del provvedimento di **AIA originario n. 627 del 24/02/2017**, con studio diffusionale realizzato utilizzando opportuno modello di dispersione concordato con ARPAL, che alle condizioni di emissione di acido propionico nella forchetta di concentrazione compresa tra 4,5 mg/Nm<sup>3</sup> e 33,3 mg/Nm<sup>3</sup> ed alle diverse classi di stabilità atmosferiche, che ai recettori potenzialmente esposti la concentrazione di ricaduta massima prevedibile permanga costantemente al di sotto della soglia olfattiva:
  - la prescrizione di cui sopra è stata ottemperata mediante elaborazione di *Studio diffusionale delle emissioni dello stabilimento al fine di valutare il potenziale impatto sulla qualità dell'aria – Emissioni odorose* – allegato alla Procedura di Screening, datato 31/05/2018 a firma SIGE S.r.l. di Genova;
  - i risultati dello studio hanno evidenziato:
    - che le immissioni di acido propionico sono molto al di sotto della soglia organolettica di percezione odorosa (2 ordini di grandezza inferiori alla soglia olfattiva bassa e la concentrazione media è 100 volte minore alla soglia olfattiva bassa);
2. nel caso in cui non sia possibile prevedere che le concentrazioni di ricaduta massima prevedibile permangano costantemente al di sotto della soglia olfattiva dell'acido propionico, entro i tre mesi successivi alla presentazione dei risultati dello studio diffusionale dovrà essere sviluppata la progettazione di adeguato sistema di abbattimento per l'acido propionico che dovrà essere presentata ed approvata da questa Provincia ed ARPAL. In tal caso l'esercizio

della sezione di impianto, in cui si utilizza acido propionico, non potrà essere avviata fino a che il sistema di abbattimento non sia stato completato:

- condizione che non si è riscontrata;
3. l'azienda dovrà, inoltre, predisporre una procedura gestionale finalizzata alla mitigazione degli odori riguardante la movimentazione dello stesso acido all'interno dello stabilimento (arrivo fusti / posizionamento a magazzino / posizionamento sotto tettoia per l'utilizzo ecc.). Tale procedura dovrà essere inviata in copia a questa Provincia, ad ARPAL e al Comune di Cairo Montenotte prima dell'avvio dell'impianto.
- la prescrizione di cui sopra è stata ottemperata tramite elaborazione di procedura dedicata (IO3001 Movimentazione acido propionico), inserita nel Sistema di Gestione aziendale.

## 2.4 PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO VERDE A” E “SIGILLO ROSA”

L'impianto di produzione dell'ossido di zinco “Sigillo Verde” e dell'ossido di zinco “Sigillo Rosa” è costituito da tre forni rotativi in acciaio con rivestimento interno in materiale refrattario, aventi capacità interna pari a 8 tonnellate di Zn ciascuno ed alimentati a gas metano in maniera discontinua.

Tenuto conto degli attuali e anche futuri sviluppi del mercato, per la produzione ci si avvale però di soli due forni rotativi. Nel sito sono quindi autorizzati n.3 forni, di cui solo due effettivamente installati (il forno rotativo 3 non è attualmente installato): di conseguenza sono stati installati solo n. 2 filtri a maniche anziché tre.

La temperatura di esercizio è pari a 1200 – 1300 °C.

La materia prima è costituita prevalentemente da matte di zinco (titolo di Zn  $\geq$  92%) che vengono approvvigionate in stabilimento su camion con una frequenza media pari a circa 74 camion (da 25 tonnellate) al mese per 11 mesi l'anno.

Parte delle matte in ingresso allo stabilimento possono essere approvvigionate anche come rifiuti (E.E.R. 110501). Altre tipologie di rifiuti utilizzate nella produzione di ossido di zinco “sigillo rosa” e “sigillo arancio” (descritto nella pagine seguenti) possono essere i metalli non ferrosi (E.E.R. 191203): in questi casi lo stabilimento effettua attività di **nessa in riserva (R13) e di recupero dei metalli e dei composti metallici (R4)**.

Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in due aree adiacenti ai forni rotativi e anche sul piazzale esterno in prossimità del deposito degli ossidati di zinco, oppure all'interno dell'edificio dedicato allo stoccaggio matte.

Le matte di zinco vengono trasportate in impianto produttivo tramite carrello elevatore e caricate nei forni con una frequenza pari a circa 1000 kg/h.

La produzione degli ossidi di zinco in forno rotativo avviene in cicli di sette giorni:

- all'inizio di ogni ciclo, i forni vengono riscaldati attraverso i bruciatori a metano fino al raggiungimento della temperatura di distillazione dello zinco;
- i bruciatori vengono quindi spenti e saranno mantenuti in temperatura dai fumi di combustione dei bruciatori a metano asserviti ai forni a crogiolo.

Lo zinco contenuto nei forni, alla temperatura di distillazione (circa 900 °C) vaporizza. I vapori di Zn vengono convogliati in una linea di aspirazione, dove combinandosi chimicamente con l'ossigeno dell'aria formano l'ossido di zinco.

Le fasi di produzione degli ossidi di zinco in forno rotativo saranno suddivise in cicli da 7 giorni:

- ogni 7 giorni i forni vengono fermati e puliti tramite una attrezzatura/fresa,
- gli ossidati di zinco che si formano nei forni vengono asportati,
- viene quindi, riavviato il riscaldamento,
- i forni caricati con 8 tonnellate di zinco ciascuno, riattivando così il successivo ciclo produttivo.

Il processo di raffreddamento dura fino a 24 ore. In ogni turno di ogni giorno, inoltre, il forno inizialmente non viene caricato e si procede alla pulizia giornaliera della bocca del forno che ha una durata di circa 30 minuti. Tenuto conto delle fermate di impianto, sulla base delle necessità manutentive e di pulizia dei forni è stato calcolato che il funzionamento medio giornaliero dei forni è di circa 22 ore.

In caso di emergenza il tempo previsto per l'interruzione del processo di produzione dell'ossido in forno è di circa 45 minuti. I bruciatori a metano rimangono attivi per un tempo limitato in quanto, una volta avviata, la reazione di ossidazione è autosostentante con il solo contributo dei fumi di combustione caldi derivanti dai forni a crogiolo per zinco elettrolitico (Jumbo).

Gli ossidati di zinco prelevati dai forni rotativi (Ossidati di zinco tipo B – titolo in Zn = 50) vengono poi stoccati al coperto in un'area dedicata e periodicamente bagnati al fine di evitare emissioni diffuse. Gli ossidati vengono quindi insaccati in big bags e spediti tramite camion.

Le polveri di ossido di zinco vengono invece aspirate da ciascun forno rotativo e convogliate a due coppie di cicloni dove verrà separata una prima frazione di polveri che costituirà il prodotto ossido di Zinco “Sigillo Rosa”, il quale sarà stoccato in appositi silos, raffinato con un separatore granulometrico (Alpine), quindi spedito tramite autobotte o big bags. Dal processo di raffinazione si ottengono come prodotti secondari gli ossidati di tipo B (la fase di raffinazione è condotta sotto aspirazione e gli effluenti saranno convogliati all'emissione **E4/1 filtro d'igiene**).

La seconda frazione di polveri di ossido di zinco viene recuperata da un impianto a filtri a maniche e costituisce la frazione della varietà “Sigillo Verde A”. Questa frazione viene stoccata in silos da cui viene poi inviata all'insaccamento o spedita tramite autobotte.

Il prodotto finito “Sigillo Verde A” verrà quindi in parte confezionato in big-bags o sacchetti e spedito tramite camion, in parte spedito in autobotte.

Una parte di prodotto potrà essere inviato all'impianto di granulazione a secco (quando realizzato).

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera gli effluenti provenienti dai 2 forni rotativi vengono inviati, come detto, all'emissione finale **E4** (tutto il sistema è mantenuto in depressione per mezzo di aspiratori posti in coda ai filtri), ma ciascun forno attraverso la propria emissione parziale, e il proprio sistema filtrante, quindi rispettivamente le **E4/2**, **E4/3**. Ad ogni forno rotativo è asservito un bruciatore a metano di potenzialità pari a circa 600 kW. Tali bruciatori, come detto, vengono spenti quando si raggiunge la situazione di regime con i fumi provenienti dai bruciatori dei forni Jumbo inviati ai forni rotativi.

## 2.5 PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO VERDE TIPO B”

La produzione dell'ossido di zinco “Sigillo Verde B” avviene in 6 crogioli in grafite, aventi capacità interna pari a 2,8 tonnellate di zinco, posti all'interno di 6 camere di combustione in materiale refrattario e dotate di bruciatori a gas.

La materia prima in ingresso è costituita da matte di zinco (titolo di Zn  $\geq$  a 92 %). Le matte di zinco sono approvvigionate in stabilimento su camion (di proprietà del fornitore) con una frequenza media di circa 23 camion (da 25 tonn ciascuno) al mese per 11 mesi l'anno.

Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in un'area adiacente ai forni a crogiolo. Le matte vengono caricate nei forni a crogiolo tramite carroponte, con una frequenza pari a 2 volte al giorno per ogni forno (nell'arco delle 24 ore).

Parte delle matte in ingresso allo stabilimento possono essere approvvigionate anche come rifiuti (E.E.R. 110501).

In questi casi lo stabilimento effettua attività di **messa in riserva (R13)** e **recupero dei metalli e dei composti metallici (R4)**.

Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in due aree adiacenti ai forni, oppure all'interno dell'edificio dedicato allo stoccaggio matte.

La capacità massima produttiva di esercizio di ciascun crogiolo è pari a circa 170 t/mese di ZnO e la temperatura di esercizio pari a 1200 – 1300 °C.

Lo zinco contenuto nei crogioli, alla temperatura di circa 900°C distilla. I vapori di zinco reagiranno con l'ossigeno dell'aria a formare l'ossido di zinco in polvere e le polveri vengono convogliate in linee di aspirazione poste direttamente sopra i crogioli.

Gli ossidi di zinco aspirati attraversano n. 6 camere di calma per la decantazione delle particelle più pesanti e quindi convogliati a n. 2 **filtri a maniche**, da cui si hanno le emissioni parziali **E3/1** ed **E3/2** costituenti parte dell'emissione in ciminiera **E3**.

Gli ossidi di zinco così prodotti vengono in parte stoccati in silos e quindi confezionati in sacchi o big bags per essere poi spediti tramite camion.

La parte più grossolana, raccolta dalle camere di calma, verrà inviata alla linea di raffinazione (Alpine), tramite trasporto pneumatico. In alternativa può essere insaccata in big bags dalle tramogge di ogni singola camera di decantazione e inviato all'Alpine o confezionato per la vendita.

Dal processo produttivo si producono anche ossidati di zinco di tipo A e B:

- gli ossidati di Zinco di tipo A si generano alla temperatura di liquefazione delle matte di zinco: gli ossidati vengono raccolti dalla superficie del crogiolo tramite apposite palette, stoccati in cassonetti e inviati all'area stoccaggio ossidati. Durante la rimozione degli ossidati Tipo A, fumi provenienti dalla schiumatura superficiale del bagno di zinco liquido sono aspirati dal **filtro d'igiene E4/1**. L'operazione ha cadenza giornaliera per ogni forno;

- gli ossidati di zinco di Tipo B vengono prodotti dalla pulizia delle pareti e del fondo del crogiolo a fine distillazione. Essi sono costituiti da agglomerati che vengono rimossi tramite palette o fresatura e stoccati in cassonetti. I fumi provenienti dalla pulizia finale del crogiolo sono aspirati dal **filtro d'igiene E4/1**. L'operazione ha cadenza giornaliera per ogni forno.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera gli effluenti provenienti dai 6 forni a crogiolo vengono inviati all'emissione finale **E3**: i forni a crogiolo n.1, 2 e 3 attraverso l'emissione **E3/1** e i forni n. 4, 5 e 6 attraverso l'emissione **E3/2**.

In caso di emergenza per rottura crogiolo, gli effluenti provenienti dalla camera di combustione gas metano e inquinati da ossido di zinco vengono inviati al **filtro di igiene E4/1**. Il selettore è appositamente installato di fronte ad ogni forno a matre per permettere la deviazione fumi al **filtro di igiene E4/1**. È stato previsto ed installato un ventilatore di riserva di uguale potenza che può entrare in esercizio in sostituzione ad uno dei due ventilatori in marcia in caso di avaria di uno dei due. In caso di emergenza che richieda l'arresto del bruciatore, la distillazione si esaurisce in un periodo di circa 45 minuti, durante il quale comunque saranno attivate le aspirazioni dal filtro di igiene **E4/1**.

Ai forni sono asserviti 6 bruciatori a metano, aventi ciascuno potenzialità pari a 930 kW. I fumi dei 6 bruciatori in condizioni di funzionamento normale, sono convogliati all'emissione **E3**, tramite l'emissione parziale **E3/5**, mentre in condizioni di emergenza saranno convogliati ai filtri di igiene dell'emissione parziale **E4/1**.

Una parte di prodotto potrà essere inviato all'impianto di granulazione a secco (quando realizzato).

## 2.6 PRODUZIONE DI OSSIDO DI ZINCO “SIGILLO ARANCIO”

La materia prima per la produzione del “sigillo arancio” è una successiva raffinazione del “sigillo rosa” all'Alpine.

Tale processo consiste sostanzialmente in un ripasso al separatore-raffinatore Alpine dello scarto dato dal sigillo rosa.

Il prodotto finito viene quindi inviato all'insaccamento in big bags ed eventualmente da questi trasferito in cisterne.

L'ossido viene caricato in big bags da 800 kg cad, vuotate poi in tramoggia collegata al classificatore Alpine la cui funzione è quella di effettuare una selezione in base alla granulometria in modo tale da eliminare le particelle grossolane rimaste sopra i 45 micron.

Il processo di selezione permette di ottenere gli ossidati di tipo B (destinati alla vendita tal quali) e l'ossido di zinco “sigillo arancio” (parte fine del trattamento) (anche gli effluenti provenienti dalla selezione granulometrica, come già visto, saranno convogliati alla emissione E4 attraverso la emissione parziale **E4/1**).

Gli ossidati di tipo B (titolo di zinco = 60) vengono poi stoccati in big bags e spediti tramite camion.

## 2.7 POTENZIALITÀ PRODUTTIVA DEL COMPLESSO IPPC

### 2.7.1 Forni a crogiolo (produzione ZnO “sigillo oro”)

I 3 forni a crogiolo hanno una potenzialità massima di produzione di 2.200 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 6.600 t/ anno, pari a 600 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 20 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 30 giorni/mese).

Considerato, quindi, un funzionamento medio giornaliero dei forni di circa 18 ore si ottiene una produzione di circa 1,11 t di prodotto all'ora per tutti e tre i forni funzionanti contemporaneamente.

In riferimento alle BREF LVIC-S che propongono un limite di 500 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene pertanto un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri, pari a 555 grammi/ora totali per tre forni (emissione **E3**).

### 2.7.2 Forni rotativi (produzione ZnO “sigillo verde A” e “sigillo rosa”)

I 2 forni rotativi, hanno una potenzialità massima di 10.000 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 20.000 t/anno, pari 1818 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 76 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 24 giorni/mese) e a circa 3,17 t di prodotto all'ora (funzionamento di 24 ore al giorno).

In riferimento alle BREF LVIC-S che propongono un limite di 165 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri, pari a 523 grammi/ora totali per 2 forni (emissione **E4**).

### 2.7.3 Forni a crogiolo (produzione ZnO “sigillo verde Tipo B”)

I 6 forni a crogiolo hanno una potenzialità massima di produzione di 1800 t/anno cadauno, ovvero complessivamente di 10.800 t/ anno, pari a circa 982 t/mese (tenuto conto di 11 mesi lavorativi), pari a circa 33 t/giorno (tenuto conto mediamente di circa 30 giorni/mese).

Considerato quindi un funzionamento medio giornaliero dei forni di circa 18 ore si ottiene una produzione di circa 1,83 t di prodotto all'ora per tutti e sei i forni funzionanti contemporaneamente.

In riferimento alle BREF LVIC-S che propongono un limite di 500 grammi di polveri per tonnellata di ossido di zinco prodotto, si ottiene pertanto un valore di flusso di massa, relativamente al parametro polveri , pari a 915 grammi/ora totali per sei forni (emissione **E3**).

Dal calcolo sopra descritto, l'azienda ha escluso la fase di depolverazione deposito ossidati (originante l'emissione che confluirà, dopo abbattimento su proprio filtro a maniche, alla **E5**) in quanto non coinvolto nel processo di ossidazione termica dello zinco.

### 3 RAZIONALE UTILIZZO DELL'ACQUA

L'approvvigionamento di acqua potabile avviene attraverso l'acquedotto comunale. I consumi sono per usi civili (servizi igienici, spogliatoi, ecc.), eventuale bagnatura del verde.

I consumi sono riportati nella successiva tabella:

| Fonte                       | Volume totale annuo *         |                                     |                                    | Consumo giornaliero medio *   |                                     |                                    | Consumo giornaliero di punta * |                                     |                                    |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|                             | acque industriali             |                                     | usi domestici<br>[m <sup>3</sup> ] | acque industriali             |                                     | usi domestici<br>[m <sup>3</sup> ] | acque industriali              |                                     | usi domestici<br>[m <sup>3</sup> ] |
|                             | processo<br>[m <sup>3</sup> ] | raffreddamento<br>[m <sup>3</sup> ] |                                    | processo<br>[m <sup>3</sup> ] | raffreddamento<br>[m <sup>3</sup> ] |                                    | processo<br>[m <sup>3</sup> ]  | raffreddamento<br>[m <sup>3</sup> ] |                                    |
| Acquedotto                  | -                             | -                                   | 4.000                              | -                             | -                                   | 12                                 | -                              | -                                   | -                                  |
| Pozzo                       | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| Corso d'acqua               | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| Acqua lacustre              | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| Sorgente                    | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| Mare                        | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| Acqua di ricircolo da terzi | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |
| altro                       | -                             | -                                   | -                                  | -                             | -                                   | -                                  | -                              | -                                   | -                                  |

Al fine di contenere i consumi idrici, per bagnare gli ossidati di zinco viene utilizzata l'acqua meteorica raccolta e filtrata dall'impianto descritto al successivo paragrafo 4.2..

## 4 EMISSIONI

### 4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

I punti emissivi convogliati in atmosfera sono di seguito elencati:

#### 4.1.1 Emissioni convogliate

| Sigla | Provenienza   | Portata (Nm <sup>3</sup> /h) | Tipo di inquinante                | Sistema di abbattimento                     |
|-------|---|------------------------------|-----------------------------------|---|
| E3    | Somma di<br>E3/1- E3/2- E3/3- E3/4 – E3/5   | 230.000                      | Polveri totali<br>Pb<br>Cd<br>NOx | Filtri a maniche + fumi da bruciatori a gas |
| E4    | Somma di<br>E4/1- E4/2- E4/3- E4/4 – E4/5   | 210.000                      | Polveri totali<br>Pb<br>Cd        | Filtri a maniche                            |
| E5    | Depolverazione deposito ossidati  | 20.000                       | Polveri totali<br>Pb<br>Cd        | Filtri a maniche                            |
| C1    | Impianto termico civile a metano (non installato e sostituito da pompe di calore) | -                            | -                                 | -   |
| C2    | Impianto termico a metano a servizio della decompressione gas metano              | -                            | -                                 | -   |
| C3    | Impianto termico a metano a servizio della decompressione gas metano              | -                            | -                                 | -   |
| EMG1  | Gruppo elettrogeno  | -                            | -                                 | -   |
| EMG2  | Gruppo elettrogeno  | -                            | -                                 | -   |

| Sigla Emissione                               | Filtro | Provenienza  | Portata (Nm <sup>3</sup> /h)  | Portata complessiva (Nm <sup>3</sup> /h) | Inquinanti                 | Sistema di abbattimento |
|---|--------|--|---|--|----------------------------|-------------------------|
| <b>E3</b>                                     | E3/1   | Produzione ZnO “sigillo verde Tipo B” da forni a crogiolo n. 1 - 2 - 3   | 60.000<br>(3 x 20.000)  | 230.000                                  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E3/2   | Produzione ZnO “sigillo verde Tipo B” da forni a crogiolo n. 4 - 5 - 6   | 60.000<br>(3 x 20.000)  |  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E3/3   | Produzione ZnO “sigillo oro” da forni a crogiolo n.1 - 2 (jumbo)   | 40.000<br>(2 x 20.000)  |  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E3/4   | Produzione ZnO “sigillo oro” propionato da forno a crogiolo n. 3 (jumbo)   | 20.000  |  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E3/5   | Fumi bruciatori metano forni crogiolo  | 50.000  |  | NOx                        | -                       |
| <b>E4</b>                                     | E4/1   | Gas da crogioli Jumbo per emergenza aspirazione<br><br>Classificatori Alpine<br><br>Emergenza da forni a crogiolo a matte (pulizia/manutenzione ed emergenza)<br><br>Depolverazione da carico cisterne/imballaggio | 110.000<br><br>(40.000 gas Jumbo e Alpine + 50.000 filtro igiene gestione forni in emergenza + 20.000 depolverazione cisterne ed insacco) | 210.000                                  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtri a maniche        |
|   | E4/2   | Produzione ZnO “sigillo rosa e verde Tipo A” da forno rotativo 1   | 50.000  |  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E4/3   | Produzione ZnO “sigillo rosa e verde Tipo A” da forno rotativo 2   | 50.000  |  | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
|   | E4/4*  | Produzione ZnO “sigillo rosa e verde Tipo A” da forno rotativo 3   | 0   |  |                            |                         |
| <b>E5</b>                                     | E5     | Depolverazione deposito ossidati   | 20.000  | 20.000                                   | Polveri totali<br>Pb<br>Cd | Filtro a maniche        |
| <b>Portate complessive dello stabilimento</b> |        |  |   | <b>460.000</b>                           |                            |                         |

\* Forno non installato, potrà eventualmente entrare in funzione in alternativa agli altri: pertanto il contributo alle emissioni è nullo.

L'emissione **E3** è l'emissione cumulativa asservita ai flussi emissivi seguenti:

- la corrente **E3/1** proviene dai forni a crogiolo per matte n.1, 2 e 3, e ha una portata pari a 60.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un **filtro a maniche**, con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del filtro:

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche                 |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)          |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>      |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O    |
| Superficie totale filtrante | 1200 m <sup>2</sup> (min) |

- la corrente **E3/2** proviene dai forni a crogiolo per matte n. 4, 5 e 6, e ha una portata pari a 60.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un **filtro a maniche**, con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del filtro:

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche                 |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)          |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>      |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O    |
| Superficie totale filtrante | 1200 m <sup>2</sup> (min) |

- la corrente **E3/3** proviene dai forni a crogiolo jumbo n. 1 e n. 2 alimentati a zinco metallico ed ha una portata pari a 40.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un **filtro a maniche** con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del filtro:

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche                |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)         |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>     |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O   |
| Superficie totale filtrante | 800 m <sup>2</sup> (min) |

- la corrente **E3/4** proviene dal forno a crogiolo jumbo n. 3 alimentato a zinco metallico ed ha una portata pari a 20.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un **filtro a maniche** con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del filtro:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche              |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)       |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>   |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O |
| Superficie totale filtrante | 400 m <sup>2</sup>     |

L'emissione **E4** è l'emissione cumulativa asservita ai flussi emissivi seguenti:

- l'emissione **E4/1** proviene da forni a crogiolo a matte (pulizia/manutenzione ed emergenza), da forni jumbo (pulizia/manutenzione ed emergenza), dai classificatori Alpine e da depolverazione da carico cisterne/imbballaggio, con portata pari a 110.000 Nm<sup>3</sup>/h. E' dotata di impianto di abbattimento costituito da due gruppi di **filtro a maniche** con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del gruppo filtrazione dedicato alla gestione forni a matte in emergenza:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche              |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min             |
| Grammatura                  | 450 g/m <sup>2</sup>   |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O |
| Superficie totale filtrante | 1000 m <sup>2</sup>    |

Caratteristiche filtro dedicato a gas Jumbo in emergenza, aspirazione Alpine e depolverazione cisterne ed insacco:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche              |
| Velocità di filtrazione     | 1,11 m/min             |
| Grammatura                  | 450 g/m <sup>2</sup>   |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O |
| Superficie totale filtrante | 900 m <sup>2</sup>     |

- la corrente **E4/2** proviene dal forno rotativo n°1 ed ha portata pari a 50.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da una coppia di **cycloni seguiti da un filtro** con sistema di pulizia ad aria compressa in contro corrente. Caratteristiche del **filtro a maniche**:

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche                 |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)          |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>      |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O    |
| Superficie totale filtrante | 1000 m <sup>2</sup> (min) |

- la corrente **E4/3** proviene dal forno rotativo n°2 ed ha portata pari a 50.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da una **coppia di cycloni seguiti da un filtro**, con sistema di pulizia ad aria compressa in controcorrente. Caratteristiche del **filtro a maniche**:

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche                 |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)          |
| grammatura                  | 550 g/m <sup>2</sup>      |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O    |
| Superficie totale filtrante | 1000 m <sup>2</sup> (min) |

- l'emissione **E5** proviene dall'attività di depolverazione del deposito ossidati ed ha portata pari a 20.000 Nm<sup>3</sup>/h. Il sistema di abbattimento è costituito da un **filtro a maniche**. Caratteristiche del filtro:

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Tipo di filtro              | A maniche              |
| Velocità di filtrazione     | 0,83 m/min (max)       |
| Grammatura                  | 450 g/m <sup>2</sup>   |
| Perdite di carico           | 150 mmH <sub>2</sub> O |
| Superficie totale filtrante | 400 m <sup>2</sup>     |

I punti emissivi **E3** ed **E4** sono dotati di opacimetri e di microdeprimometro. Tale sistema consente di monitorare in continuo l'efficienza del sistema filtrante attraverso il controllo della differenza di pressione a monte e a valle del filtro e delle polveri: al superamento del valore di soglia di 8 mg/Nm<sup>3</sup> per le polveri (considerando un limite = 10 mg/Nm<sup>3</sup>), si attiverà in automatico un sistema di segnalazione sonoro e visivo.

In Allegato C sono descritte dettagliatamente le singole emissioni, le caratteristiche geometriche e fluidodinamiche, gli inquinanti potenzialmente presenti e i sistemi di abbattimento ad esse asserviti.

#### 4.1.1.1 Attività operative per mantenere in efficienza gli impianti di abbattimento delle aspirazioni, che fanno capo alle emissioni convogliate

Al fine di garantire l'ottimale efficienza di tutti gli impianti di abbattimento l'Azienda ha previsto l'effettuazione degli interventi sotto descritti secondo il seguente **programma di manutenzione**:

| Descrizione intervento  | Frequenza   |
|---|---|
| Pulizia tramite aria compressa degli impianti di abbattimento   | In continuo   |
| Manutenzione generale di tutti i filtri installati  | Semestrale<br>(fermata impianti: agosto e dicembre) |
| Verifica funzionalità sistemi di allarme e by-pass  | Semestrale<br>(fermata impianti: agosto e dicembre) |
| Pulizia e verifica di funzionamento di tutti gli opacimetri asserviti alle emissioni esistenti                                | Trimestrale   |
| Manutenzione straordinaria e verifica di funzionalità da parte della ditta che ha effettuato l'installazione degli opacimetri | Semestrale  |

Inoltre:

- la **manutenzione straordinaria** (es. sostituzione delle maniche) viene effettuata quando necessaria, ovvero ogni qualvolta si verificheranno problemi dovuti all'intasamento o rottura di filtri,
- tutti gli interventi di manutenzione sopra descritti saranno annotati su apposito registro, sul quale sono annotate:
  - le operazioni di manutenzione dei filtri installati,
  - le sostituzioni effettuate (data e tipologia di intervento),

- le operazioni di manutenzione degli opacimetri installati
- in magazzino sarà sempre garantita la disponibilità di set di maniche filtranti nuove (almeno 100 maniche/ tasche per tipologia di filtro) per l'immediata sostituzione,
- i filtri esausti e altri rifiuti derivanti dall'attività di manutenzione vengono gestiti secondo normativa,
- le maniche filtranti esauste vengono stoccate all'interno di big bags appositamente acquistati per ospitare tali rifiuti e chiusi con termoretraibile e stoccati in area di deposito dedicata.

Lo stabilimento si è dotato di apposita istruzione operativa relativa alle precauzioni e agli accorgimenti da adottare durante la movimentazione degli ossidi di zinco.

#### 4.1.1.2 Gestione delle emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc...)

L'azienda, nella relazione tecnica allegata all'istanza A.I.A., inoltre ha elencato una serie di procedure sia tecniche che gestionali da attivare nel caso di emergenze. Di seguito viene riportato integralmente quanto dichiarato.

Tutte le tubazioni di trasferimento dell'ossido di zinco che corrono all'esterno dei capannoni vengono mantenute in depressione dagli aspiratori dell'impianto, pertanto il rilascio di ossido di zinco in atmosfera può essere provocato solo da un eventuale malfunzionamento dei filtri in seguito alla rottura di una manica.

In questa eventualità, nella fase di scuotimento delle maniche tramite aria compressa (operazione della durata di alcuni secondi, effettuata automaticamente ogni 10 minuti) viene rilasciata in atmosfera una modesta quantità di ossido di zinco.

Il personale operativo effettua controllo visivo delle emissioni al fine di tenere sotto controllo il corretto funzionamento degli impianti.

I punti emissivi E3 ed E4 sono dotati di opacimetri in grado di rilevare nell'immediato eventuali difformità/disservizi: in caso di aumento anomalo delle polveri rilasciate in atmosfera tale da superare il valore di soglia di 8 mg/Nm<sup>3</sup> (in caso di limite di legge: 10 mg/Nm<sup>3</sup>), si avvia, infatti, in automatico un allarme sonoro e visivo.

In caso di disservizio degli impianti di abbattimento le lavorazioni a monte vengono immediatamente sospese (tempo di arresto distillazione di circa 45 min) spegnendo i bruciatori e caricando i forni con la materia prima al fine di abbassarne la temperatura ed arrestare la distillazione. Le lavorazioni non possono essere riprese fino al ripristino della funzionalità degli impianti di abbattimento stessi.

In caso di emergenza per rottura di una manica con eventuale aumento delle polveri in atmosfera, a seconda della linea produttiva coinvolta, si interviene tempestivamente per isolare la cella del filtro malfunzionante o convogliare l'emissione ai filtri di emergenza previsti o disattivare la relativa parte d'impianto.

In particolare:

- tra i filtri di abbattimento polveri asserviti alle linee dei forni **rotativi** dedicati al "sigillo Verde A" sono previsti collegamenti di bypass per far fronte ad eventuali disservizi in uno dei filtri. In questo caso le emissioni vengono convogliate verso uno dei filtri funzionanti,
- in caso di disservizio del filtro a maniche asservito all'emissione derivanti dal forno a crogiolo **Jumbo 3** dedicato al "sigillo oro" propionato, i gas di processo vengono inviati al gruppo di filtrazione d'igiene (**E4/1**) interrompendo l'additivazione di acido propionico,
- in caso di disservizio del filtro a maniche asservito all'emissione derivanti dai forni a crogiolo **Jumbo 1 e 2** dedicati al "sigillo oro", i gas di processo vengono inviati alle celle filtranti avendo isolato la cella malfunzionante,
- in caso di disservizio dei filtri a maniche asserviti all'emissione derivanti dai forni a crogiolo a **Matte da 1 a 6** dedicati al "sigillo Verde B", i gas di processo vengono inviati alle celle filtranti avendo isolato la cella malfunzionante.

Il sistema sopra descritto consente di evitare la fermata effettiva della produzione in caso di disservizi/malfunzionamenti degli impianti di abbattimento; nel caso di un guasto all'impianto tale da non garantire il rispetto dei valori limite di emissione, è comunque prevista la fermata della produzione.

#### 4.1.1.3 Sorveglianza e monitoraggio

Ogni emissione è numerata e identificata univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di prelievo. Con cadenza annuale, vengono effettuate analisi di controllo alle emissioni. Di seguito si riporta il Piano di monitoraggio previsto dall'azienda per le emissioni in atmosfera:

| Parametri                            | E3 | E4 | E5 |
|--------------------------------------|----|----|----|
| Velocità fumi                        | X  | X  | X  |
| Portata fumi                         | X  | X  | X  |
| Temperatura fumi                     | X  | X  | X  |
| Umidità fumi                         | X  | X  | X  |
| Tenore di ossigeno (O <sub>2</sub> ) | X  | X  | X  |
| Perdita carico filtro                | X  | X  | X  |
| Polveri totali                       | X  | X  | X  |
| Cadmio e composti                    | X  | X  | X  |
| Piombo e composti                    | X  | X  | X  |
| *NO <sub>x</sub>                     | X  |    |    |

Il monitoraggio delle emissioni in atmosfera è effettuato con la frequenza, le tempistiche e le metodologie previste dal presente PMC.

I campionamenti saranno effettuati in concomitanza con il maggior carico operativo per quanto riguarda il rilascio degli inquinanti in atmosfera; la scelta delle fasi più significative verrà relazionata congiuntamente alla nota di trasmissione delle risultanze degli accertamenti compiuti.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura dovranno essere tali da garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza e igiene sul lavoro.

In particolare, per la verifica dei limiti alle emissioni, saranno fornite diverse informazioni tra cui:

- azienda, impianto, fase di processo, condizioni di marcia e caratteristiche dell'emissione;
- data del controllo;
- parametri controllati;
- metodi di campionamento ed analisi, durata del campionamento;
- risultati della misura: sostanza determinata, concentrazione e unità di misura;
- condizioni di normalizzazione della misura.

Tali informazioni saranno riportate in documenti quali verbali di prelievo, schede di misura e campionamento alle emissioni, ecc. allegati ai rapporti di prova o ai rapporti tecnici.

#### 4.1.1.4 Gruppi elettrogeni

In stabilimento sono presenti anche n. 2 gruppi elettrogeni di emergenza, alimentati a gasolio e utilizzati esclusivamente in caso di mancanza di energia elettrica da rete. Le BAT raccomandano infatti di dotarsi di un'alimentazione di energia elettrica di emergenza in modo da garantire il regolare funzionamento dei filtri a maniche anche in caso di black out: il nuovo stabilimento rispetta quindi questa raccomandazione.

Di seguito sono richiamate le caratteristiche di tali impianti:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Sigla emissione</b>          | <b>EMG 1</b>   |
| Fase/attività a cui è asservito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• quadro MCC forni (sigla quadro QE 30)</li> <li>• n.1 compressore aria compressa CO 02</li> <li>• quadro filtri dedicati ai forni a crogiolo a matre (sigle filtri FM-03, FM-04; sigle forni FC-01/02/03/04/05/06; sigla quadro PK- FM 03-04)</li> <li>• quadro MCC cicloni depolverazione gas da forni rotativi (sigla quadro QE 31)</li> <li>• quadro filtri igiene (sigla filtri FM-07-A,B,C; sigla quadro PK-FM 07)</li> <li>• quadri servizi generali Edifici A+E (luci e prese)</li> </ul> |
| Ditta produttrice/Modello       | GEMAP 2 / GSCU 1400 TWI  |
| Anno di costruzione             | 2010   |
| Potenza (kVA)                   | 1250   |
| Tensione (V)                    | 400  |
| Frequenza (Hz)                  | 50   |
| Alimentazione                   | Gasolio  |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Sigla emissione</b>          | <b>EMG 2</b>  |
| Fase/attività a cui è asservito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• n.1 compressore aria compressa CO -01</li> <li>• n.1 essiccatore aria compressa</li> <li>• quadro ventilatori fumi alle ciminiere (sigla ventilatori VE29 e VE-30; sigla quadro QE-23)</li> <li>• quadro filtri dedicati ai forni rotativi (sigle filtri FM-05, FM-06; sigle forni FR-02 e FR-03; sigla quadro PK-FM 05-06)</li> <li>• quadro filtri dedicati ai forni "Jumbo" a crogiolo a zinco metallico (sigla filtri FM-01 e FM-02; sigla forni FJ-01 e FJ-02; sigla quadro PK-FM 01-02)</li> <li>• quadro di distribuzione per H2O meteoriche e antincendio</li> <li>• UPS strumentazione</li> </ul> |
| Ditta produttrice/Modello       | GEMAP 2 / GSCU 1400 TWI   |
| Anno di costruzione             | 2010  |
| Potenza (kVA)                   | Nr. 2 x 1250  |
| Tensione (V)                    | 400   |
| Frequenza (Hz)                  | 50  |
| Alimentazione                   | Gasolio   |

Tali gruppi elettrogeni sono utilizzati esclusivamente in caso di emergenza e quindi, si suppone, per un numero esiguo di ore /anno. Si ritiene pertanto non necessario impartire particolari prescrizioni, né come limite né come controlli. Le attivazioni dei gruppi elettrogeni di emergenza saranno annotate sul registro di manutenzione.

#### 4.1.1.5 Impianti termici uso industriale

Gli impianti termici asserviti al ciclo produttivo presenti in stabilimento saranno tutti alimentati a metano e saranno i seguenti:

| Impianto termico                      | Potenzialità                                   | Emissione  |
|---------------------------------------|--|--|
| N° 3 forni a crogiolo (jumbo 1, 2, 3) | 930 kW<br>930 kW<br>930 kW                     | A regime, i fumi di combustione dei jumbo 2 e 3 sono parzialmente inviati ai forni rotativi, altrimenti inviati alla <b>E3/5</b>                         |
| N° 2 forni rotativi*                  | 600 kW<br>600 kW                               | Quando i forni rotativi sono a regime i bruciatori vengono spenti. In fase di riscaldamento forni di combustione i fumi sono inviati a <b>E4/2, E4/3</b> |
| N°6 forni a crogiolo a matre          | 930 kW<br>930 kW<br>930 kW<br>930 kW<br>930 kW | A regime i fumi di combustione sono inviati alla <b>E3/5</b> .<br>In emergenza i fumi sono convogliati in <b>E4/1</b>                                    |

\* Forno rotativo n.3 non installato, potrà eventualmente entrare in funzione in alternativa agli altri.

#### 4.1.1.6 Altri Impianti termici

In aggiunta agli impianti termici ad uso industriale costituiti dai bruciatori dei forni, all'interno della cabina decompressione del gas metano sono presenti n. 2 caldaie di potenzialità < 35 kW/cad con due camini di espulsione fumi all'atmosfera (C2 e C3).

Oltre ai gruppi elettrogeni sopra descritti e agli impianti termici asserviti al ciclo produttivo, presso lo stabilimento è stata autorizzata una caldaia ad uso civile che avrebbe dovuto generare l'emissione denominata C1, alimentata a metano con una potenzialità pari a circa 75 kW, che in sede di realizzazione della palazzina uffici è stata sostituita da pompa di calore.

Le emissioni provenienti da tali impianti non rientrano nel campo di applicazione del titolo I della parte V del D.Lgs. N°152/06 e s.m.i., sebbene debbano essere sottoposti a tutti i controlli previsti dal Titolo II della parte V dello stesso decreto (impianti termici civili).

#### 4.1.1.7 Precisazioni relative alle emissioni di ossidi di azoto provenienti dai bruciatori

Gli impianti termici sopra citati asserviti al ciclo produttivo sono tutti alimentati a metano, con i punti emissivi precedentemente descritti.

In relazione al percorso dei fumi di combustione, finalizzato anche alla loro ottimizzazione energetica, si può osservare che i prodotti di combustione dei bruciatori vengono di norma (salvo situazioni di emergenza) inviati alle emissioni E3, confermando anche in questa sede come sia corretto non avere imposizione di limiti per gli ossidi di azoto alla emissione E4.

Si conferma inoltre, visti anche i modestissimi valori di emissione di ossidi di azoto rilevati sperimentalmente presso lo stabilimento Zincol esistente in precedenza nel comune di Vado Ligure e attualmente in Cairo Montenotte, si ritiene adeguato richiedere che l'attuale limite indicato dal documento di BREF (LVIC-S) per gli ossidi di azoto pari a 300 gr/tonnellata venga sostituito con il nuovo valore limite pari a **10 mg/Nm<sup>3</sup>**, per l'emissione E3.

#### 4.1.2 EMISSIONI DIFFUSE

In base alle specifiche richieste della Regione Liguria l'azienda in Istanza AIA originaria ha inviato una relazione integrativa in riferimento alle tipologie e modalità di stoccaggio e movimentazione delle materie prime e dei prodotti finiti che interessano il ciclo produttivo, con particolare riguardo alla possibilità che costituiscano sorgenti di emissioni diffuse (relazione assunta agli atti da questa Provincia con prot. N°51786 del 10/08/2015, che di seguito si riporta):

##### 1) Materie prime

Generalmente le aree di stoccaggio delle materie prime sono poste al coperto, nelle immediate vicinanze dei reparti di fusione, in ogni caso le caratteristiche fisiche dello zinco primario o secondario sono tali da escludere il rilascio di polveri e quindi non costituiscono sorgenti di emissioni diffuse.

La materia prima per la produzione delle varianti dell'ossido di Zn "sigillo verde" e "sigillo rosa" è costituita da "matte di zinco" (titolo di Zn ≥ 92%) che arrivano in stabilimento su camion. Il materiale in ingresso costituito da blocchi metallici monolitici del peso di circa 800 kg, viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in due aree adiacenti ai forni rotativi, in un'area adiacente ai forni a crogiolo e, all'occorrenza, anche sul piazzale esterno in prossimità del deposito degli ossidati di zinco.

La materia prima per la produzione della variante ossido di Zn "sigillo oro" è costituita da zinco elettrolitico (Zinco SHG, titolo in zinco 99,995) che viene trasportato in stabilimento su camion. Il materiale in ingresso viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato al coperto in un'area adiacente ai forni a crogiolo e nell'area dedicata allarmata.

All'interno dello stabilimento è effettuata anche l'attività di recupero di rifiuti non pericolosi tramite le operazioni di messa in riserva (R13) e di recupero dei metalli o dei composti metallici (R4).

I rifiuti trattati riguardano le seguenti tipologie:

- codice E.E.R. 110501 (zinco solido in forma di matte di Zn)
- codice E.E.R. 110502 (ceneri di zinco)
- codice E.E.R. 110599 (rifiuti non specificati altrimenti)
- codice E.E.R. 19 12 03 (metalli non ferrosi)

I rifiuti corrispondenti ai codici E.E.R. 110502 e 110599 consistono in polveri di zinco, schiumature e colaticci di recupero da processi di zincatura a caldo. Il rifiuto identificato invece con il codice E.E.R. 191203 corrisponde a rottami metallici non ferrosi, comunemente indicati con il termine "zama".

La materia prima in ingresso considerata rifiuto, una volta sottoposta ai controlli previsti, viene scaricata all'interno dello stabilimento e stoccata separatamente in area dedicata come da planimetria in allegato.

## 2) Prodotti finiti

Il prodotto finito è costituito da ossido di zinco e ossidati di zinco.

Tutte le varietà di ossido di zinco vengono stoccate in silos e/o insaccate. Le aree di stoccaggio dei prodotti finiti in attesa di spedizione sono tutte coperte e pavimentate.

In particolare sono utilizzati due edifici distinti per lo stoccaggio del prodotto finito (edificio A) e degli ossidati (edificio D) al fine di garantire una corretta gestione degli aspetti di logistica, viabilità interna e gestione operativa delle diverse aree.

L'utilizzo di un edificio ad uso esclusivo del prodotto finito (edificio A), garantisce una razionalizzazione della viabilità interna ed una riduzione dei rischi di interferenza tra i vari mezzi adibiti alla normale conduzione dello stabilimento (muletti, autocisterne, camion ossidati). Sono inoltre di fatto annullati i rischi di contaminazione dovuti alla presenza degli ossidati, che vengono stoccati in cumuli all'interno dell'edificio D e bagnati al fine di limitarne la polverosità.

Il pavimento dell'edificio D è progettato con apposite pendenze e dotato di canalette e fossa di raccolta delle acque di bagnatura.

L'area ossidati, oltre al deposito ossidati, comprende impianti di triturazione e vagliatura serviti da un sistema di depolverazione con filtro a maniche da attivare durante le fasi di lavorazione e originante l'emissione E5. Tale emissione avrà carattere di discontinuità e sarà attivata solo occasionalmente, per poche ore al giorno quando trituratore e/o vaglio saranno in funzione (funzionamento stimato in circa 120 ore/mese).

## Conclusioni

Nel complesso, data la tipologia delle lavorazioni e le modalità di movimentazione e stoccaggio, le potenziali sorgenti di emissione diffusa di polveri sono ridotte al minimo, anche in considerazione del fatto che le materie prime si trovano allo stato solido non polverulento e vengono depositate anche all'interno dei reparti di produzione, mentre i prodotti finiti vengono rigorosamente stoccati al coperto, in capannoni chiusi, all'interno di silos o imballati in sacchi e big bags.

L'azienda ha proceduto ad adottare procedure operative/gestionali atte a minimizzare il rischio di rilascio di polveri.

Gli operatori addetti verificano le condizioni di pulizia delle superfici esterne con particolare attenzione alle aree di trasporto e stoccaggio dei prodotti e a quelle di transito e di sosta dei mezzi di trasporto. Inoltre effettuano verifiche puntuali sui mezzi in uscita dallo stabilimento in merito all'eventuale presenza di residui polverosi sulle pareti esterne e sulle ruote.

La presenza di polvere e il possibile sollevamento eolico della stessa verrà tenuta sotto controllo mantenendo i reparti produttivi, le strade e i piazzali costantemente puliti con l'ausilio di aspiratori industriali e motospazzatrice.

Sono inoltre in pratica istruzioni specifiche per il personale per le operazioni di gestione delle emergenze legate a eventuali sversamenti di materiali polverosi.

## 4.2 SCARICHI IDRICI

Il processo produttivo **non dà luogo a scarichi di acque reflue industriali.**

L'intero stabilimento insiste su una superficie complessiva pari a 34.550 m<sup>2</sup> suddivisa tra:

|                             |                              |                                     |                       |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Aree impermeabili           | 28.300 m <sup>2</sup> di cui | coperture                           | 17.000 m <sup>2</sup> |
|                             |                              | Parcheggi/spazi di manovra/piazzali | 11.300 m <sup>2</sup> |
| Aree filtranti (aree verdi) | 6.250 m <sup>2</sup>         |                                     |                       |

Sono presenti i seguenti scarichi:

- **Scarico S1 (acque nere)**

Scarico di acque nere provenienti dai servizi igienici e dal locale mensa dello stabilimento, recapitante nel collettore consortile del C.I.R.A. e da qui nell'impianto di depurazione gestito dallo stesso e sito nel Comune di Dego.

- **Scarico S2 (acque di prima pioggia)**

Scarico di acque meteoriche, proveniente da tutte le superfici impermeabili dello stabilimento (coperture, parcheggi, spazi di manovra e piazzali) e considerate aree potenzialmente inquinate, preventivamente trattate nell'impianto di trattamento acque dedicato (descritto successivamente), dopodiché recapitate nel collettore consortile del C.I.R.A. e da qui nell'impianto di depurazione gestito dallo stesso e sito nel Comune di Dego.

- **Scarico S3 (acque di seconda pioggia)**

Scarico nel Rio Miglialunga, costituito dalle acque meteoriche, provenienti dalle aree potenzialmente inquinate, eccedenti le capacità dei serbatoi e della vasca dell'impianto di trattamento.

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree perimetrali, costituite da zone verdi non contaminate, con superficie complessiva di circa 6.250 mq, confluiscono, per dilavamento naturale, nell'intorno dello stabilimento.

Tutti gli scarichi sono dotati di pozzetti di ispezione e pozzetti di prelievo per eventuali campionamenti.

Le caratteristiche tecniche dei punti di scarico sono riportate in Allegato C al presente provvedimento.

### 4.2.1 Descrizione dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia

Lo stabilimento è dotato di pendenze e canali grigliati appositamente realizzati per il convogliamento delle acque meteoriche nell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, provenienti da tutte le coperture, i parcheggi, gli spazi di manovra e i piazzali per una superficie complessiva di circa 28.300 mq.

L'impianto ha una capacità complessiva di volumi trattati pari a 320 mc, in caso di precipitazioni l'acqua proveniente dalle superfici scolanti potenzialmente contaminate (acque di prima pioggia da trattare) sono convogliate in n. 4 vasche interrato aventi ciascuna capacità di 40 mc, per una volumetria complessiva di 160 mc (vasche di prima pioggia). Da qui l'acqua viene pompata ad altrettante vasche fuori terra (vasche di decantazione) di pari volumetria per la sedimentazione vera e propria. Per il trasferimento dell'acqua dalle vasche di prima pioggia alle vasche di decantazione fuori terra, l'impianto è dotato di n. 2 pompe alimentate da gruppo elettrogeno in caso di emergenza per caduta tensione di rete. Una stazione di dosaggio dosa i reagenti coadiuvanti la decantazione in linea all'acqua trasferita nella prima vasca fuori terra (vasca 3). L'acqua fluisce alle tre vasche successive (in ordine: vasche n. 1, 2 e 4). Dall'ultima vasca (vasca 4) l'acqua può essere inviata per gravità ad una fossa in cui sono alloggiato le due pompe di rilancio verso l'area ossidati di zinco (per inumidire, se necessario, i cumuli di ossidati) oppure inviata tramite pompe (anche queste sotto gruppo elettrogeno) a filtrazione, prima dello scarico finale. L'unità filtrante è costituita da due filtri, ciascuno costituito da cartucce filtranti in rete lavabile in acciaio inox. Differenze di pressione registrate dai manometri, posti prima e dopo i filtri, indicano l'eventuale necessità di pulizia delle cartucce. A valle dei due filtri, prima dello scarico finale (S2) in pubblica fognatura, sono presenti un misuratore di portata dell'acqua trattata ed un pozzetto di prelievo. Anche il pH dell'acqua viene controllato mediante pHmetro, prima dello scarico nel collettore consortile.

L'acqua eccedente la capacità delle vasche delle acque di prima pioggia da trattare nell'impianto (acque di seconda pioggia) finisce scaricata nel Rio Miglialunga (scarico S3). Lo scarico finale in fognatura è dotato di un misuratore (sigillato) della quantità di acqua scaricata in pubblica fognatura.

Tramite il collettore consortile, gli scarichi di stabilimento sono quindi convogliati nell'impianto di depurazione gestito dal C.I.R.A., con il quale è stata stipulata una convenzione con l'ente gestore, comprensiva anche della seguente **deroga al valore limite del parametro zinco:**

- 4 mg/l (campione medio riferito alle 24 ore),
- 6 mg/l (valore massimo riferito al campione medio sulle 3 ore).

Tutti gli altri parametri devono rispettare i limiti della tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs. n. 152/06.

#### 4.2.2 *Controllo operativo e manutenzione*

La manutenzione ordinaria dell'impianto di trattamento acque meteoriche consiste nei seguenti interventi:

- pulizia delle cartucce filtranti (per differenze di pressione > 0,8 bar) ed eventuale sostituzione;
- verifica della corretta funzionalità delle pompe, delle valvole e delle altre parti meccaniche ed elettriche dell'impianto;
- pulizia delle vasche per evitare intasamenti all'impianto di filtrazione e sollecitazioni eccessive delle pompe.

Il materiale dai fondi delle vasche, essendo presente il flocculante, non può essere recuperato (e mescolato con gli ossidati per essere destinato alla vendita), e viene smaltito a parte come rifiuto.

La periodicità degli interventi sopra descritti è in funzione delle ore di funzionamento dell'impianto stesso si prevedono almeno due interventi/anno (preferibilmente in concomitanza di eventuali fermate dell'impianto in agosto e dicembre).

Sono comunque previste ispezioni aggiuntive, effettuate dopo ogni evento meteorico significativo non consecutivo ad altri.

Viene, inoltre, regolarmente impiegata periodicamente una motospazzatrice per mantenere un costante e adeguato livello di pulizia dei piazzali dello stabilimento.

#### 4.2.3 *Sorveglianza e monitoraggio*

Di seguito si riporta il PPMC attualmente in vigore che l'azienda ha previsto per gli scarichi idrici.

| Scarico | Frequenza | Parametri                     |
|---------|-----------|-------------------------------|
| S2      | Annuale   | Zn – Pb – Cd – COD – SST - HC |
| S3      | Annuale   | Zn – Pb – Cd – COD – SST - HC |

I controlli analitici, vista la tipologia degli scarichi, vengono effettuati anche con campionamenti istantanei al fine di poter campionare anche le acque di prima pioggia.

I rapporti di prova riportano, insieme al valore del parametro analitico, il metodo utilizzato e la relativa incertezza estesa, l'esito analitico e le condizioni di assetto dell'impianto, se pertinenti, durante l'esecuzione del prelievo.

Le metodologie sopra descritte saranno altresì correttamente e adeguatamente comunicate al personale incaricato di eseguire i prelievi e i controlli analitici.

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura garantiscono il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza e igiene sul lavoro.

Tutta l'attività di gestione, controllo e sorveglianza dell'impianto di trattamento acque e degli scarichi idrici avviene secondo specifiche procedure interne.

#### 4.2.4 *Gestione di eventuali emergenze (es. malfunzionamenti, guasti, rotture, ecc.).*

Il mancato funzionamento del sistema in automatico di captazione delle acque di prima pioggia, così come precipitazioni di intensità superiore alla capacità di trattamento del sistema, possono determinare fenomeni di dilavamento incontrollato nelle vicine acque superficiali determinando condizioni eccezionali e/o di emergenza. In particolare, in caso di allerta meteo si interviene preventivamente:

- recuperando (sui piazzali, ecc.) ogni possibile contenitore od oggetto potenzialmente trascicabile dall'acqua e dal fango;
- chiudendo i portali di ingresso ai capannoni e alle diverse aree di stoccaggio del prodotto;
- spostando, se tecnicamente fattibile, i sacchi/ big bags in zone rialzate o comunque in aree più difficilmente raggiungibili dall'acqua in modo da impedire o quantomeno contenere il più possibile fenomeni di dilavamento e/o trascinarsi di prodotto.

Se la situazione si facesse critica (emergenza), in aggiunta a quanto sopra, si interviene:

- disponendo sacchi di sabbia o altro in corrispondenza degli ingressi in modo da impedire il più possibile l'eventuale entrata/ invasione dell'acqua;
- provvedendo alla chiusura dei capannoni con le paratie stagne;
- allertando gli enti di competenza (V.V.F., Protezione Civile, ecc.) e attuando quanto previsto dal Piano di Emergenza Interno (PEI)

### 4.3 EMISSIONI SONORE

Il Comune di Cairo Montenotte è dotato di classificazione acustica adottando recentemente una ulteriore variante sostanziale (n.3) approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 29 Luglio 2025 “ADOZIONE VARIANTE SOSTANZIALE N. 3 ALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE” e approvata con Decreto del Presidente della Provincia di Savona n. 198 del 08/08/2025 “L.447/1995 L.R 12/1998 – APPROVAZIONE VARIANTE AL PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE GIA' APPROVATO CON D.G.P. N. 26 DEL 12/02/2002”.

La zona occupata dal complesso IPPC è inserita in **Classe VI – “Aree esclusivamente industriali”**.

Le zone che circondano il perimetro del complesso IPPC sono occupate a sud e ad ovest da alcuni edifici di civile abitazione così classificati in **Classe V – “Aree prevalentemente industriali”** e in **Classe IV – “Aree di intensa attività umana”**.

Sono stati individuati n. 3 recettori (edifici di civile abitazione), e viene verificato il rispetto dei limiti di Zonizzazione alle frequenze stabilite dall'Allegato E PMC.

### 4.4 RIFIUTI

#### 4.4.1 Rifiuti prodotti

L'attività svolta darà luogo alla produzione dei seguenti rifiuti (il dettaglio è riportato in Allegato C).

| Sigla identificativa | E.E.R. | Descrizione   |
|----------------------|--------|---|
| R1                   | 150110 | Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze   |
| R2                   | 150103 | Imballaggi in legno   |
| R3                   | 130205 | Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati  |
| R4                   | 130110 | Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati  |
| R5                   | 150104 | Imballaggi metallici  |
| R6                   | 161101 | Rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose |
| R7                   | 161002 | Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 161001  |
| R8                   | 161103 | Altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose)            |
| R9                   | 160107 | Filtri dell'olio  |
| R13                  | 150202 | Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contenenti sostanze pericolose                                   |
| R14                  | 080318 | Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317*   |
| R15                  | 200121 | Tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio  |
| R17                  | 150106 | Imballaggi in materiali misti   |

Tutti i rifiuti sopra citati sono gestiti in regime di deposito temporaneo in aree/contenitori opportunamente identificati. In allegato 2e allegato all'istanza IPPC sono evidenziate le zone adibite al deposito temporaneo dei rifiuti.

Tutti i rifiuti prodotti vengono avviati al recupero o smaltimento attraverso trasportatori autorizzati. La frequenza degli smaltimenti sarà variabile, in funzione dei quantitativi prodotti e sarà gestita nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa per il deposito temporaneo. Annualmente saranno calcolati i quantitativi di rifiuti prodotti e smaltiti/recuperati.

Eventuali altri rifiuti prodotti – in aggiunta ai codici E.E.R. di cui alla precedente tabella – verranno comunicati in sede di Report Autocontrolli annuale.

#### 4.4.2 Rifiuti utilizzati ai fini del loro recupero

All'interno dello stabilimento viene effettuata la autorizzata attività di recupero di rifiuti non pericolosi tramite le operazioni di **messa in riserva (R13)** e di **recupero dei metalli o dei composti metallici (R4)**.

I rifiuti trattati autorizzati sono i seguenti:

| Sigla identificativa | E.E.R. | Descrizione                        |
|----------------------|--------|------------------------------------|
| R10                  | 110501 | Zinco solido                       |
| R11                  | 110502 | Ceneri di zinco                    |
| R12                  | 110599 | Rifiuti non specificati altrimenti |
| R16                  | 191203 | Metalli non ferrosi                |

La capacità di trattamento complessiva sarà pari a circa **25.000 t/anno**.

Il materiale in ingresso, considerato rifiuto, una volta sottoposto ai controlli previsti (verifica del peso e controllo radiometrico) viene scaricato all'interno dello stabilimento e stoccato separatamente in scarrabili apposti in area dedicata, opportunamente pavimentata (come riportato nella planimetria allegato 2e all'istanza IPPC).

Nello specifico il codice E.E.R. 110501 corrisponde a parte delle matte di zinco utilizzate nella produzione degli ossidi di zinco del tipo “sigillo verde” e “sigillo rosa”. Alcuni fornitori da cui l’azienda si approvvigiona infatti classificano le matte di zinco come rifiuti.

I rifiuti non pericolosi corrispondenti ai codici E.E.R. 110502 e 110599 consistono in polveri di zinco, schiumature e colatici di recupero da processi di zincatura a caldo. Questi entrano nel processo di produzione dell’ossido di zinco sigillo rosa e arancio. Anche i metalli non ferrosi identificati con il codice E.E.R. 191203 entrano nel processo produttivo dell’ossido di zinco sigillo rosa e arancio.

I rifiuti arrivano in stabilimento in autocarri, accompagnati dall’apposita documentazione di trasporto, prevista dalla vigente normativa. In particolare, se provenienti da stabilimenti siti su territorio nazionale, gli stessi sono accompagnati dal Formulario di Identificazione Rifiuti, come previsto dall’art. 193 del D.L.gs. n. 152/06; se provenienti dall’estero, saranno, invece, accompagnati dall’allegato VII (analogo al formulario) così come previsto dalla normativa comunitaria in materia (regolamento CE n. 1013/2006 del 14.06.06 relativo alla spedizione dei rifiuti e s.m. i.).

I rifiuti in ingresso allo stabilimento vengono quindi registrati sul registro di carico e scarico (previsto dall’art. 190 del D.Lgs. n. 152/06) in corrispondenza dell’operazione di carico con il codice operazione **R13** “messa in riserva di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)”. Quando i rifiuti vengono avviati al recupero, ovvero prelevati per essere impiegati nel processo produttivo, viene annotata la corrispondente operazione di scarico con il codice di recupero **R4** “riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici”. Sui rifiuti in ingresso allo stabilimento saranno effettuati i controlli sul peso e, a campione, controlli analitici.

Sulle matte di zinco in ingresso allo stabilimento sono, inoltre, effettuati, in fase di accettazione, i controlli radiometrici (in prossimità della pesa). A tal fine viene attuata una procedura che definisce un protocollo di controlli della radioattività sui carichi di matte di zinco in ingresso allo stabilimento. È prevista inoltre una procedura di gestione allarme.

La Società opera secondo un Protocollo di radioprotezione ed una procedura di controllo sui carichi in ingresso – in collaborazione con l’Esperto di Radioprotezione incaricato dall’Azienda - di cui si riporta un estratto:

*Premesso che nel sito non viene svolta alcuna attività di raccolta o trattamento di rifiuti radioattivi, le procedure di controllo radiometrico si sono rese necessarie solo per alcuni carichi in ingresso di matte di zinco con tipologia “rifiuti speciali non pericolosi”. I controlli di radioattività vengono eseguiti mediante l’uso di opportuna strumentazione portatile, soggetta a periodica taratura presso un centro SIT. La verifica del buon funzionamento dello strumento viene effettuata ad ogni accensione.*

*I controlli radiometrici sono effettuati due volte: un controllo preliminare effettuato girando intorno al camion all’ingresso dello stabilimento e un secondo controllo effettuato a 20 cm dal materiale da controllare, con il materiale in terra, nell’area appositamente individuata e secondo le modalità di esecuzione e di registrazione specificate nella Relazione di Radioprotezione dell’Esperto di Radioprotezione. Sono disponibili delle catenelle e apposita segnaletica per delimitare all’occorrenza il carico in caso di allarme. Viene tenuto un registro dei controlli radiometrici costituito da un raccoglitore all’interno del quale sono archiviate le fotocopie delle bolle di consegna dei carichi in arrivo sottoposti al controllo e gli esiti numerici del controllo effettuato a 20 cm dal materiale. Le figure aziendali coinvolte nel processo di controllo radiometrico e delle eventuali emergenze sono periodicamente formate e le relative mansioni vengono adeguatamente documentate.*

*Sono stati stabiliti 3 differenti livelli di allarme definiti come:*

- “warning” (allarme di livello 1) – Rateo di dose a 1m < 0,5 uSv/h
- “alarm” (allarme di livello 2) – 0,5 uSv/h < Rateo di dose a 1m < 1uSv/h
- “danger” (allarme di livello 3) – Rateo di dose a 1m > 1 uSv/h

*in relazione ai quali è prevista l’attuazione di una specifica procedura di gestione allarme e comprendente la comunicazione alla Prefettura di Savona, all’Arpal, agli organi dell’S.S.N., al Comando Provincia V.V.F., Carabinieri NOE, alla Direzione Territoriale del Lavoro.*

*La squadra di gestione allarme radiologico di Zincol Ossidi S.p.A. agirà seguendo le direttive dell’Autorità Competente e dell’Esperto di Radioprotezione. E’ prevista una specifica procedura per lo smaltimento di eventuali rifiuti radioattivi generatisi da carichi anomali. Nel caso di un ritrovamento di sorgente orfana nei carichi di rifiuti ritirati provenienti da stati esteri, come previsto dal D.Lgs. 52/2007, può prevedersi che le stesse possano essere restituite al fornitore se sono comunque garantite le condizioni di sicurezza dal punto di vista della radioprotezione e comunque attraverso l’azione/informazione del Prefetto competente per territorio. E’ stata predisposta e trasmessa ai fornitori interessati una circolare informativa relativa al protocollo di controllo radiometrico adottato dalla Società e alla conseguente attribuzione dei costi e delle responsabilità in caso di conferimento da parte del fornitore di un carico anomalo.”*

## 5 ENERGIA

### 5.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

L'energia termica per il riscaldamento degli edifici e la produzione di acqua calda sanitaria era stata prevista tramite una caldaia alimentata a metano (punto di emissione C1). Tuttavia si precisa che attualmente al posto della caldaia è stata installato un sistema a pompa di calore del tipo a espansione diretta sia per la climatizzazione dei locali che per la produzione di acqua calda sanitaria.

L'energia termica necessaria alla fusione e distillazione dello zinco per la produzione dell'ossido viene invece prodotta da bruciatori alimentati a metano, uno per ciascun forno.

Le potenze termiche di combustione e le caratteristiche di ciascuna unità termica sono dettagliate in Allegato C.

### 5.2 CONSUMO DI ENERGIA

In Allegato C sono, tuttavia, riportati i consumi termici ed elettrici specifici (in kWh/ton) per i diversi forni.

La realizzazione di uno stabilimento nuovo ha imposto, già in fase progettuale, l'adozione di alcuni accorgimenti finalizzati ad un razionale utilizzo delle risorse e ad un risparmio energetico tramite sistemi di recupero calore.

In particolare i fumi provenienti dalla combustione metano di due dei tre forni a crogiolo per zinco elettrolitico (utilizzati per la produzione di ZnO "sigillo oro") sono aspirati e convogliati attraverso una tubazione ai forni rotativi, previo recupero di calore mediante scambiatori fumi/aria. Il calore ceduto dai fumi viene assorbito dall'aria comburente consentendo un risparmio di gas metano ai bruciatori dei due forni jumbo.

I fumi di combustione dei forni Jumbo – in funzione delle necessità dei forni rotativi – possono essere inviati a circa 300°C tramite un collettore principale ai forni rotativi stessi. La funzione di questo flusso è di aiutare la fase di preriscaldamento del forno rotativo e il suo funzionamento. I vantaggi sono nella qualità dell'ossido prodotto, nelle rese e chiaramente nel risparmio energetico. Nel caso i forni rotativi fossero fermi per qualsiasi motivo, questi gas combusti saranno convogliati all'emissione **E3/5**.

L'Azienda ha proceduto alla adozione di specifiche opzioni tecnologiche per la produzione di energia elettrica quale, ad esempio, l'installazione di pannelli fotovoltaici sulla copertura del fabbricato di stoccaggio dei prodotti finiti, realizzato nel 2023 e avviato nel 2024 come da comunicazioni alla Autorità Competente.

L'Azienda pianifica e commissiona gli audit energetici secondo quanto stabilito dall'art. 8 del D.Lgs. 102/2014 "*Le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia (energivore) sono obbligate a effettuare un audit energetico ogni 4 anni a partire dalla data del precedente audit*".

## **6 INFORMAZIONI RELATIVE ALLA VITA UTILE PREVISTA PER IL COMPLESSO IPPC ED ALLE PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO INTERESSATO**

### **6.1 INTRODUZIONE**

In riferimento alla qualità ambientale del sottosuolo (terreni ed acque sotterranee), giudicata in relazione alla vita utile dell'impianto ed alle problematiche connesse con la chiusura, messa in sicurezza, bonifica e ripristino del sito dopo la cessazione delle attività, l'azienda richiama, oltre al quadro ambientale descritto nella Relazione di Riferimento, presentata nel 2014 unitamente alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale e riassunto nel capitolo 9 del presente Allegato B dell'AIA originaria, l'esito della prima verifica della qualità del suolo e delle acque sotterranee, eseguita nel periodo marzo-aprile 2021, al fine di adempiere a quanto previsto dall'articolo 29-sexies comma 6-bis del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, così come modificato dal D.Lgs. 46 del 04/03/2014, che prevede l'obbligo per il gestore dell'installazione AIA di presentare un piano di monitoraggio dei terreni e della falda, da eseguire ogni 5 anni per le acque sotterranee ed ogni 10 anni per il suolo.

Il "Piano di monitoraggio del suolo e delle acque sotterranee", redatto nel novembre 2020 e contenente la proposta delle modalità tecniche di verifica e controllo della qualità dei suoli e delle acque sotterranee, è stato condiviso con la Provincia di Savona e con ARPAL, in riscontro a quanto contenuto nel provvedimento di AIA (Atto Dirigenziale n. 2017/627 del 24/02/2017), con il fine di rispondere alla prescrizione contenuta nell'allegato D, "Sezione Piano di adeguamento e prescrizioni", al paragrafo 2.6 "Acque sotterranee e suolo" al punto 1 e di completare le informazioni contenute nell'allegato E, "Sezione Piano di monitoraggio e controllo", al paragrafo 3.4 "Suolo e acque sotterranee".

La prima verifica della qualità del suolo e delle acque sotterranee si è svolta nel periodo marzo/aprile 2021, parte delle attività di campionamento sono avvenute alla presenza di funzionari di ARPAL che hanno provveduto al prelievo di campioni per le analisi in contraddittorio.

Le successive indagini ambientali verranno effettuate secondo il PMC vigente.

### **6.2 PIANO DI MONITORAGGIO DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

Il "Piano di monitoraggio del suolo e delle acque sotterranee", redatto nel novembre 2020 e condiviso con gli Enti di controllo, al quale si rimanda per ogni approfondimento, elabora, sulla base dell'inquadramento del sito riguardo ai temi inerenti al sottosuolo, dettagliate considerazioni sulla possibilità di contaminazione dei terreni e della falda riconducibile alle attività svolte, formulate in base alle proprietà chimiche delle sostanze utilizzate, alla gestione e alla sicurezza dell'impianto, alle caratteristiche del sito (Capitolo 3: "Valutazione della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee"), sulla base delle quali descrive le attività proposte per la verifica della qualità del suolo (Capitolo 4: "Piano di monitoraggio del suolo") e avanza la proposta delle attività finalizzate al controllo periodico della qualità della falda (Capitolo 5: "Piano di monitoraggio delle acque sotterranee"), nell'ambito degli adempimenti previsti dall'articolo 29-sexies comma 6-bis del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La stesura del capitolo Piano di monitoraggio del suolo e delle acque sotterranee ha tratto ispirazione anche da quanto visionato nella documentazione relativa alla Relazione di riferimento redatta nel mese di settembre 2014 ai sensi dell'Art. 29 sexies del D.Lgs. 152/2006 e allegata all'istanza di rilascio dell'AIA, detta procedura, infatti, costituisce uno strumento utile dal punto di vista metodologico per affrontare approfonditamente gli aspetti legati ai potenziali "centri di pericolo" individuabili per il sito e alla possibilità di impatto sul sottosuolo attribuibile alle attività condotte presso lo stabilimento.

In base alle attività e ai processi svolti, per ciascuna delle fasi del ciclo tecnologico, sono state visionate le informazioni disponibili relativamente alle possibilità di contaminazione dei terreni e delle acque sotterranee, ripercorrendo gli aspetti legati alle proprietà chimiche delle sostanze utilizzate, alla gestione e alla sicurezza dell'impianto, alle caratteristiche del sito.

Per la scelta dei potenziali contaminanti caratteristici sono state identificate ed elencate tutte le sostanze pericolose e non, usate e prodotte dall'installazione, selezionando le materie prime, prodotti, sostanze e miscele contenenti composti critici per le matrici ambientali ed evidenziando i parametri per i quali esistono limiti di concentrazione ammissibili (CSC) per i terreni e/o per le acque sotterranee, indicati dall'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, o valori limite di riferimento indicati dall'Istituto Superiore di Sanità, giungendo in tal modo a definire l'elenco dei markers della potenziale contaminazione dei suoli e delle acque sotterranee.

Tra le sostanze pericolose presenti nel sito, quelle da ritenersi maggiormente significative dal punto di vista della qualità ambientale del suolo e della falda, sono gli ossidi e gli ossidati di zinco, di conseguenza i parametri fondamentali da ricercare nei campioni che verranno prelevati durante i monitoraggi, sono i metalli.

Nonostante i limitati quantitativi utilizzati e le modalità di approvvigionamento e stoccaggio, che impediscono ogni tipo di contatto accidentale con il suolo e il sottosuolo, i prodotti a matrice organica idrocarburica sono da ritenere rilevanti dal punto

di vista della qualità ambientale del suolo e della falda, in quanto contenenti componenti critici per le matrici ambientali, tutti parametri per i quali esistono limiti di concentrazione ammissibili per i terreni e/o per le acque sotterranee, indicati dall'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 (CSC) o dall'ISS.

In base alle attività ed ai processi svolti, per ciascuna delle fasi del ciclo tecnologico, sono state visionate le informazioni disponibili relativamente alle possibilità di contaminazione dei terreni e delle acque sotterranee, nel seguito vengono richiamati gli aspetti legati alla gestione e alla sicurezza dell'impianto.

La valutazione sull'effettiva possibilità di contaminazione dei terreni e/o delle acque sotterranee, in relazione alle caratteristiche del sito, alle modalità di gestione dei rifiuti, delle materie prime e dei prodotti ed alla gestione e sicurezza dell'impianto, evidenzia una sostanziale assenza di rischio di contaminazione delle matrici ambientali, per diverse motivazioni tra cui le più significative sono da ritenersi le seguenti.

L'impermeabilizzazione dell'intera superficie del sito che ospita attività produttive con asfalto (piazzali e vie di circolazione) e solette in cemento (in tutti i reparti) impedisce i processi di infiltrazione di contaminanti a seguito di eventuali sversamenti superficiali accidentali.

La migrazione di contaminanti nei terreni e nelle acque sotterranee, veicolati dalle acque meteoriche di dilavamento del sito, è impedita dal momento che i piazzali dove vengono movimentate le materie prime ed i prodotti finiti risultano interamente pavimentati e le acque meteoriche sono regimate da un'efficiente rete di raccolta, captate integralmente e convogliate all'impianto di trattamento.

I rifiuti prodotti in stabilimento, da avviare a smaltimento, vengono gestiti con modalità di movimentazione e stoccaggio che escludono il rischio di contaminazione del sottosuolo.

Nel caso delle sostanze allo stato solido (ossido di zinco, ossidati di zinco, materie prime contenenti zinco, metalli e composti metallici da avviare a recupero nel ciclo produttivo), gli accorgimenti impiantistici con i quali si gestiscono i reparti di produzione e le modalità di stoccaggio e utilizzo, controllano e impediscono la dispersione di polveri e minimizzano il rischio di contaminazione del sottosuolo.

L'additivo utilizzato per la produzione di parte dell'ossido di zinco "sigillo oro" (acido propionico) non contiene sostanze normate dal D.Lgs. 152/2006, inoltre le modalità di trasporto, ricevimento, stoccaggio e utilizzo all'interno del ciclo produttivo, escludono il rischio di contatto e/o rilascio nell'ambiente circostante.

Le caratteristiche del serbatoio fuori terra da 3 m<sup>3</sup> (bacino di contenimento, platea impermeabile in cemento armato, tettoia metallica di copertura) e del serbatoio interrato da 5 m<sup>3</sup> (a doppia parete con sistema di rilevazione delle perdite), le misure di prevenzione degli incidenti ed il programma di verifiche di efficienza, indagini specifiche e prove di tenuta da eseguire periodicamente, consentono di prevenire efficacemente inquinamenti del suolo e del sottosuolo.

Nel caso dei prodotti lubrificanti (oli e grassi) il rischio di inquinamento è del tutto trascurabile, sia perché i processi di infiltrazione nel sottosuolo, a seguito di eventuali sversamenti superficiali o perdite dai contenitori o dalle tubazioni degli impianti, sono completamente impediti dall'impermeabilizzazione dei reparti, sia perché le caratteristiche chimico fisiche dei lubrificanti in termini di densità, viscosità e solubilità in acqua, determinano una capacità di penetrazione ed una mobilità nel sottosuolo praticamente nulle.

In conclusione, la tipologia delle lavorazioni che caratterizzano il ciclo produttivo, le modalità di gestione dell'impianto e del prodotto finito, le modalità di stoccaggio ed utilizzo delle materie prime, dei rifiuti e dei prodotti contenenti sostanze da ritenere rilevanti dal punto di vista ambientale, le caratteristiche sito specifiche dello stabilimento, sono tutti aspetti che concorrono a ridurre al minimo le sorgenti di contaminazione potenzialmente attive presso il sito ed i rischi di impatto negativo sul sottosuolo e permettono di ritenere che la possibilità di contaminazione dei terreni e/o delle acque sotterranee sia trascurabile.

Nel Piano di monitoraggio del suolo e delle acque sotterranee sono illustrati i criteri di indagine e le modalità operative scelte per confermare tali ipotesi e verificare periodicamente la qualità dei terreni e della falda.

La strategia applicata per elaborare il Piano di indagine, essenzialmente nella scelta del posizionamento dei punti di campionamento dei terreni, nell'ubicazione dei piezometri e nella selezione dei parametri da analizzare nelle diverse matrici ambientali, trae origine, oltre che dalle indicazioni dell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, anche dalle valutazioni condotte sull'effettiva possibilità di contaminazione del sito.

I punti di perforazione sono stati posizionati in modo mirato, con la finalità di raccogliere dati che permettessero di indagare le aree più significative del sito produttivo, valutare l'effettivo impatto determinato sui terreni dalle potenziali sorgenti di contaminazione e ricostruire un quadro affidabile della qualità delle matrici ambientali e delle caratteristiche del sito sotto il profilo geologico e idrogeologico

I sondaggi realizzati nelle diverse aree dello stabilimento sono elencati nella seguente tabella.

| Area  | Potenziale sorgente   | ID sondaggio | Note   |
|---|---|--------------|--|
| Impianto di trattamento acque di prima pioggia  | Vasche interrate  | SPN1         | Sondaggio a carotaggio continuo attrezzato a piezometro            |
| Area deposito temporaneo dei rifiuti prodotti<br>Deposito acido propionico<br>Area ossidati                                     | Rifiuti da avviare a smaltimento<br>Lavorazione e deposito ossidati           | SPN2         |  |
| Aree di produzione (reparto forni, reparto trattamento fumi, miscelazione e insacco prodotto finito)                            | Movimentazione di materie prime e prodotti finiti                             | SPN3         |  |
| Piazzale lato ovest - Area servizi (compressori, gruppi elettrogeni, officina)<br>Area deposito temporaneo dei rifiuti prodotti | Serbatoio interrato da 5 m <sup>3</sup> per gasolio<br>Stoccaggio oli esausti | SPN4         |  |
| Area deposito dei prodotti finiti   | Nessuna individuabile   | SPN5         |  |
| Area ossidati<br>Aree di deposito dei rifiuti da avviare a recupero   | Lavorazione e deposito ossidati<br>Materie prime e rifiuti                    | SN6          | Sondaggio a carotaggio continuo spinto fino alla frangia capillare |
| Aree di deposito delle materie prime e dei rifiuti da avviare a recupero  | Materie prime e rifiuti   | SN7          |  |
| Area del distributore di gasolio per autotrazione   | Serbatoio fuori terra da 3 m <sup>3</sup> per gasolio                         | SN8          |  |

L'attività di prelievo ha rispettato le procedure standard, impostate sulla base delle indicazioni tecniche contenute nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e nel documento ARPAL "Procedure di campionamento suolo/sottosuolo e acque sotterranee". Il Piano di indagini ha previsto in sintesi le seguenti attività:

- perforazione di 8 sondaggi a carotaggio continuo (da SPN1 a SN8) spinti, nel caso dei 3 sondaggi nei quali non è prevista l'installazione di tubi piezometrici, fino all'attraversamento della frangia capillare, n. 5 dei quali approfonditi fino ad attraversare circa 4-5 m di orizzonte saturo e attrezzati con tubi piezometrici in PVC, diametro 3";
- rilievo planoaltimetrico di tutti i punti di indagine con la georeferenziazione in coordinate Gauss Boaga dei punti di sondaggio;
- prelievo di n. 24 campioni di terreno (3 per ogni verticale) e determinazione dei parametri markers della potenziale contaminazione;
- prelievo di n. 5 campioni di acque sotterranee e determinazione dei parametri markers della potenziale contaminazione.

Il set analitico applicato ai campioni di terreno e di acque di falda deriva dalla tipologia delle materie prime coinvolte nel processo produttivo e del prodotto finito, oltre che dalle caratteristiche del gasolio, unico prodotto idrocarburico utilizzato nel sito, potenziale contaminante ritenuto rilevante dal punto di vista della salute umana e della qualità ambientale del sottosuolo.

L'elenco dei parametri analizzati è il seguente:

- metalli (antimonio, arsenico, cadmio, cobalto, cromo totale, cromo VI, nichel, piombo, rame, vanadio, zinco),
- idrocarburi aromatici leggeri (BTESX),
- idrocarburi aromatici superiori (polialchilbenzeni),
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA),
- idrocarburi leggeri ( $C \leq 12$ ) nel caso dei terreni,
- idrocarburi pesanti ( $13 \leq C \leq 40$ ) nel caso dei terreni,
- idrocarburi totale (espressi come n-esano) nel caso delle acque di falda.

La prossima campagna è prevista – secondo il vigente PMC – entro il 2026 per le acque sotterranee e entro il 2031 per il suolo (terreni).

### 6.3 PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CHIUSURA, MESSA IN SICUREZZA, BONIFICA E RIPRISTINO DEL SITO

In riferimento alle problematiche connesse con la chiusura, messa in sicurezza, bonifica e ripristino del sito dopo la cessazione delle attività, dal punto di vista della qualità ambientale del sottosuolo (terreni ed acque sotterranee), l'azienda, oltre al quadro ambientale descritto nella relazione di riferimento presentata unitamente alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale, riferito allo stato ambientale del sito antecedente alle opere di riempimento e risistemazione dell'area ed alla realizzazione dello stabilimento, richiama principalmente gli esiti delle indagini condotte nel 2021, nell'ambito della prima campagna di monitoraggio, che hanno accertato che **il sito risulta NON contaminato** ai sensi dell'art. 240 del D.Lgs. 152/06 e pertanto non si rende necessario avviare alcuna procedura ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006.

Gli esiti della prima campagna di monitoraggio hanno evidenziato la **piena conformità** delle concentrazioni dei potenziali contaminanti ricercati nei terreni ai valori limite (CSC) indicati dalla Tabella 1, colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, previsti per i siti con destinazione d'uso industriale/commerciale.

Anche nel caso delle acque sotterranee gli esiti dell'attività di monitoraggio ha verificato il pieno rispetto dei valori limite (CSC) espressi dalla tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Il quadro ambientale delineato è da considerarsi affidabile ed esaustivo e può ben rappresentare lo strumento per definire lo stato qualitativo attuale del suolo, fondamentale per effettuare un raffronto, in termini quantitativi, con lo stato ambientale del sito che sarà rilevato dal Gestore ogni 10 anni ed al momento della cessazione definitiva delle attività, verificando lo stato di eventuale contaminazione del sottosuolo da parte delle sostanze pericolose usate, prodotte o rilasciate dall'installazione.

Infatti secondo l'articolo 29-sexies, comma 9-septies del D.Lgs. 152/2006 (modificato dal D.Lgs. 46/2014): *"Il gestore effettua il monitoraggio periodico dello stato del suolo e delle acque sotterranee in relazione ai potenziali effetti dell'attività autorizzata. Tale monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni 5 anni per le acque sotterranee e almeno ogni 10 anni per il suolo, salvo diversa indicazione contenuta nell'autorizzazione o se sulla base del rischio può essere stabilita una frequenza diversa."*

#### 6.3.1 Dismissione del sito

Per quanto concerne la dismissione del sito, alla cessazione delle attività produttive sarà avviato un intervento atto a concludere il ciclo di vita dell'impianto in condizioni di sicurezza per le matrici ambientali e per le persone.

L'inizio delle attività di dismissione sarà comunicato alle Autorità competenti alle quali verrà presentato il Piano di dismissione dettagliato e aggiornato in base alla normativa vigente, che conterrà l'elenco ragionato delle operazioni da realizzarsi al termine del ciclo di vita dell'impianto, che terrà conto di eventuali modifiche/integrazioni impiantistiche eseguite successivamente all'avviamento dell'impianto stesso, comprensivo del cronoprogramma delle attività di dismissione e di ripristino dello stato dei luoghi.

La dismissione degli impianti e la messa in sicurezza del sito prevedono in sintesi le seguenti operazioni:

- svuotamento e riordino degli edifici,
- svuotamento e pulizia degli impianti,
- smontaggio controllato degli impianti fuori terra,
- interventi di rimozione dei manufatti interrati,
- pulizia delle aree esterne e bonifica dei sottoservizi;
- ripristino dello stato dei luoghi, manutenzione della pavimentazione e della recinzione perimetrale, allestimento di presidi per impedire gli accessi incontrollati.

Ognuna delle fasi di dismissione descritte dovrà prevedere una gestione dei rifiuti che garantisca la conformità alle procedure operative interne ed ai requisiti di legge specifici, in termini di: separazione, stoccaggio, caratterizzazione, conferimento a smaltimento e/o recupero, gestione della documentazione (registri carico/scarico e FIR).

In linea generale, vale il principio che ciascun rifiuto sarà opportunamente identificato, attuando "a monte" una prima distinzione tra ciò che effettivamente è rifiuto ("qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi") e ciò che l'Azienda non considera come tale, tenendone debito conto nella gestione e distinzione delle aree, interne ed esterne, destinate a deposito.

Tutte le fasi di dismissione dovranno prevedere un Piano di gestione dei rifiuti prodotti che ne garantisca la correttezza procedurale riguardo a: separazione, stoccaggio, caratterizzazione, smaltimento/recupero, gestione della documentazione.

Il Piano di gestione dei rifiuti dovrà sviluppare le seguenti tematiche:

- identificazione preliminare dei rifiuti,
- piano preliminare di campionamento e analisi,

- caratterizzazione, catalogazione, classificazione dei rifiuti, verifiche di ammissibilità in discarica, prove per idoneità al recupero,
- procedure di rimozione, movimentazione e modalità di stoccaggio,
- smaltimento dei rifiuti derivanti dal ciclo produttivo,
- caratterizzazione e smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività di dismissione,
- soggetti produttori dei rifiuti,
- individuazione dei siti di destinazione e/o delle attività di recupero presso soggetti autorizzati,
- qualifiche dei fornitori.

### **6.3.2 Ripristino dei luoghi**

Per quanto concerne il ripristino dei luoghi allo stato originario, dal punto di vista della riconsegna di aree conformi all'utilizzo previsto dagli strumenti urbanistici vigenti (destinazione d'uso commerciale/industriale), l'azienda prevede, al momento della cessazione definitiva delle attività produttive, previa decostruzione degli impianti e dei sottoservizi, di procedere ad un'ideale indagine ambientale finalizzata alla valutazione della eventuale contaminazione presente nell'area a carico delle matrici ambientali terreno e acque sotterranee.

Il confronto con il quadro ambientale emerso dalla prima campagna di monitoraggio, consentirà di individuare eventuali impatti negativi sulla qualità dei terreni e delle acque sotterranee riconducibili alle attività produttive svolte presso il sito.

In caso di riscontro di non conformità delle concentrazioni dei potenziali contaminanti rispetto ai valori limite (CSC) indicati dall'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, Tabella 1, colonna B, nel caso dei terreni e tabella 2, nel caso delle acque sotterranee, verrà avviato l'iter amministrativo indicato dall'articolo 242 del D.Lgs. 152/06, che prevede la presentazione del Piano di caratterizzazione per l'approvazione da parte delle Autorità competenti e l'esecuzione delle indagini di caratterizzazione.

Il criterio di giudizio sul sito sarà finalizzato a valutarne l'idoneità ad una destinazione d'uso industriale, di conseguenza anche l'elaborazione dell'Analisi di Rischio sito specifica, necessaria qualora le indagini di caratterizzazione confermassero concentrazioni superiori ai valori limite CSC di riferimento, sarà impostata per conseguire tali obiettivi e permetterà di individuare la necessità, gli obiettivi e le modalità di bonifica e/o messa in sicurezza del sito.

## 7 IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Lo stabilimento rientra tra gli impianti a rischio di incidente rilevante, come specificato nella scheda G che la ditta ha allegato all'istanza di A.I.A..

La notifica con numero 2963 è stata approvata in data 09/02/2021, e successivamente con n. 5172 del 11/07/2025.

Nell'ambito del progetto di realizzazione del nuovo stabilimento sito a Cairo Montenotte, la Società, in data 30/04/2015, aveva trasmesso alla Direzione Regionale dei VV.F. il Rapporto Preliminare di Sicurezza, finalizzato all'ottenimento del Nulla Osta di Fattibilità (NOF). Nella seduta del 21/04/2016, il Comitato Tecnico Regionale, terminata la fase istruttoria tecnica basata sulle valutazioni effettuate attraverso l'esame della suddetta documentazione, ha quindi rilasciato il NOF per l'intervento prospettato, fermo restando alcune prescrizioni prese in carico in fase di realizzazione del progetto e nell'ambito del Rapporto di Sicurezza Definitivo.

Il Rapporto di Sicurezza definitivo, datato marzo 2019, è stato presentato al CTR in data 28/03/2019.

Successivamente il Rapporto di Sicurezza (art. 15 D.Lgs. 105/2015) è stato revisionato in data 26/03/2024, e presentato al CTR Direzione Liguria Vigili del Fuoco via PEC in data 26/03/2024.

A seguito di sopralluogo del 30/11/2020, avente esito positivo, in data 23/12/2020 è stato rilasciato il parere tecnico conclusivo positivo relativamente all'avvio della Fase 1 (avviamento dei forni a crogiolo "Jumbo" e dei forni rotativi) necessario all'avvio dell'attività avvenuta in data 11/01/2021.

Nella stessa seduta del 21/04/2016, il Comitato Tecnico Regionale, ha inoltre espresso parere tecnico positivo, ai sensi degli artt. 6 comma 4) e 22, comma 1 lettera a) del D.Lgs. n. 105/2015, in ordine alla compatibilità territoriale ed urbanistica dello stabilimento in progetto. Il parere è stato trasmesso al Comune di Cairo Montenotte in data 29/04/2016.

Per completezza di informazioni si sottolinea quanto già emerso per lo stabilimento di Vado Ligure nel Piano Provinciale di Emergenza Esterna, nell'ambito del quale la Prefettura di Savona ha precisato che la tipologia di incidente rilevante, nel caso specifico, è particolare in quanto trattasi di sostanze nocive per l'ambiente acquatico, senza immediato coinvolgimento della popolazione e senza che debbano pertanto prevedersi particolari piani di evacuazione.

L'ossido di zinco è, infatti, classificato tra le sostanze pericolose per l'ambiente in combinazione con le seguenti frasi che descrivono il rischio:

- H400 - Molto tossico per gli organismi acquatici
- H410 - Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

I rischi di incidente rilevanti connessi alla manipolazione di tale prodotto riguardano pertanto sostanzialmente possibili impatti con l'ambiente esterno e non potenziali pericoli per la salute e sicurezza dei lavoratori e della popolazione. I possibili impatti con l'ambiente sono, tuttavia, limitati e comunque tenuti sotto controllo attraverso mirate procedure gestionali.

L'azienda opera già secondo un Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) predisposto secondo le linee guida dell'Allegato B al D.Lgs. n. 105/2015 e proporzionato ai pericoli di incidente rilevante connessi alle attività dell'insediamento. Il SGS pianifica le azioni necessarie per assicurare una corretta gestione della sicurezza nelle varie fasi dell'attività produttiva in funzione della tipologie e caratteristiche dei rischi di incidente rilevante localizzabili nello stabilimento.

Tenuto conto quindi del rischio specifico riconosciuto, il SGS adottato dall'organizzazione comprende nello specifico una serie di procedure di controllo, manutenzione, monitoraggio e risposta alle emergenze degli aspetti ambientali (in primis tutela delle acque, scarichi idrici, emissioni in atmosfera) connessi ai rischi specifici individuati, nonché l'impegno dell'azienda ad attuare nel tempo programmi di miglioramento in conformità alla propria politica della sicurezza e prevenzione di incidenti rilevanti.

## 8 RELAZIONE DI RIFERIMENTO

### 8.1 INTRODUZIONE

La relazione di riferimento, redatta nel mese di **settembre 2014** ai sensi dell'Art. 29 sexies del D.Lgs. 152/2006 e presentata agli Enti a inizio 2015, in allegato all'istanza di rilascio dell'AIA (nota assunta agli atti della Provincia di Savona con Prot. N°7027 del 03/02/2015), era stata impostata seguendo i criteri riportati nelle linee guida europee emanate dalla Commissione Europea ai sensi dell' articolo 22, paragrafo 2, della Direttiva 2010/75/UE “cessazione definitiva dell'attività”, che prevede che gli Stati membri garantiscano che, all'avvio e alla cessazione dell'attività IPPC venga valutato lo stato di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee. La Relazione di Riferimento viene richiesta per determinare lo "stato iniziale" del sito.

Il D.Lgs. 152/2006, Parte II, Titolo III-bis (articoli da 29-bis a 29-quattordices) – come inserito/modificato dal D.Lgs. 46/2014 che ha recepito la Direttiva 2010/75/UE:

- art. 29-ter, comma 1, lettera p-bis) indica “La domanda di AIA deve contenere, ove richiesto, la Relazione di Riferimento”, e
- art. 29-sexies, commi 9-sexies e 9-septies regolano l'obbligo di effettuare la RdR e il monitoraggio periodico di suolo e acque sotterranee, oltre a specificare quando la RdR è obbligatoria e in che modo va aggiornata.

Con documento “Linee guida della Commissione europea sulle relazioni di riferimento di cui all'articolo 22, paragrafo 2, della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (IED)” la Comunità Europea identificava e chiariva i temi relativi alla Relazione di Riferimento secondo Direttiva CE 2010/75/UE.

Successivamente, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) pubblicava sulla Gazzetta Ufficiale n. 4 del 07/01/2015 il Decreto Ministeriale n. 272 del 13/11/2014, tale decreto, emanato ai sensi dell'articolo 29-sexies comma 9-sexies del Dlgs 152/2006, definiva le modalità per la redazione e i contenuti minimi della relazione di riferimento sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee che il gestore deve presentare se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose. È entrato in vigore il 07/01/2015.

Il D.M. 272/2014 inizialmente prevedeva le modalità per la redazione della Relazione di Riferimento, ma è stato annullato dal TAR Lazio con sentenza n. 11452/2017, a causa della mancanza della procedura di approvazione formale richiesta per i regolamenti e sostanzialmente riproposto, se pur con alcune modifiche, dal D.M. 95/2019.

Con D.G.R. Liguria n. 557 del 27/03/2015 la Regione Liguria (con trasmissione da parte del Dipartimento Ambiente del 05/05/2015 prot. n. PG/2015/84337) ha fornito le “Indicazioni applicative riferite alla relazione di riferimento di cui all'art. 29-ter comma 1 lettera m del D.Lgs. 152/06 per le installazioni di AIA regionale”, contenente i termini da adottare per la presentazione della verifica di assoggettabilità e della relazione di riferimento da parte dei Gestori delle installazioni sottoposte ad AIA regionale. Successivamente la Provincia di Savona, con e-mail PEC classifica 010.003.008/02(2015), ha inviato ai Gestori di Impianti soggetti ad AIA regionali insistenti sul territorio Savonese comunicazione esplicativa circa i punti 2) e 3) della suddetta Delibera Regionale, esplicitando che i termini dichiarati per la presentazione della verifica di sussistenza dell'obbligo e dell'eventuale presentazione di relazione di riferimento decorrevano a far data 14/04/2015.

Il D.M. 95/2019 (noto anche come D.M. 104/2019) emanato per colmare il vuoto normativo creatosi dopo l'annullamento del D.M. 272/2014 è entrato in vigore il 10 settembre 2019 e fissa le procedure, i contenuti minimi della relazione, e i criteri tecnici (tramite Allegati 1, 2, 3), oltre a prevedere aggiornamento o nuova redazione della RdR in caso di modifiche sostanziali (art. 4, art. 5, correlato agli art. 29-ter e 29-nonies del D.Lgs. 152/2006).

La Relazione di Riferimento del 2014 era basata sui criteri per l'acquisizione delle informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee riportati in Allegato 3 al D.M. 272/2014, alcuni dei quali non risultano più applicabili in riferimento allo stato attuale del sito, ad esempio i seguenti:

- (1) l'area rientrava nella definizione di “area verde”, che prevedeva un campionamento a maglia regolare e campioni compositi, inoltre l'indagine aveva privilegiato la caratterizzazione di terreni superficiali, evidenziando l'assenza di materiali di riporto;
- (2) nel 2014 non è stato ritenuto necessario integrare l'indagine per caratterizzare l'orizzonte di terreno superficiale compreso tra il piano campagna e - 0,2 m da p.c. poiché il primo strato di terra di coltivo sarebbe stato asportato e l'area edificata solo in seguito all'innalzamento del piano campagna di alcuni metri rispetto alla quota di calpestio di allora.

L'intera area che oggi ospita lo stabilimento è stata appositamente predisposta per la realizzazione del progetto di costruzione degli edifici e l'installazione degli impianti, con la finalità di regolarizzare il piano campagna e creare delle fondazioni stabili e funzionali al supporto delle grosse strutture impiantistiche e della circolazione di veicoli pesanti.

L'innalzamento del piano campagna è stato realizzato tramite la stesa di materiale di riporto, costituito da MPS proveniente dal centro di recupero autorizzato della ditta Bagnasco S.r.l. di Cengio (SV), trasportata e posta in loco dalla ditta EMI s.n.c..

La materia prima seconda utilizzata è costituita da una miscela di detriti inerti di varia natura e da materiali di risulta provenienti da scavi, prevalentemente di natura limosa.

La conformità al recupero ambientale del materiale utilizzato in sito, è stata documentata dalla ditta incaricata della realizzazione dell'opera (EMI s.n.c.), che ha fornito gli esiti delle analisi del materiale (test di cessione ai sensi dell'allegato 3 al Decreto 5/2/1998, integrato con il D.M. 5 aprile 2006, n. 186), i quali documentavano il rispetto dei limiti di cui alla tabella dell'allegato 3 del citato decreto.

La preparazione dell'area ha previsto lo scotico del terreno vegetale per circa 100 cm di profondità e la successiva stesa a strati dei suddetti materiali, opportunamente compattati, per uno spessore compreso indicativamente tra 0,5 e 4 m, variabile in funzione della morfologia del piano campagna originario.

Il terreno vegetale è stato riutilizzato per la realizzazione delle aree verdi previste dal progetto del nuovo stabilimento.

Successivamente alla creazione del sopra descritto piano di lavoro orizzontale sono state condotte delle operazioni di jet - grouting ovvero iniezioni a pressione di malta cementizia per la realizzazione di una palificazione interrata a sostegno degli edifici, spinta a profondità compresa tra 7 e 9 m da p.c..

La relazione di riferimento del 2014 quindi descriveva gli esiti delle attività di indagine svolte nell'area denominata compendio "La Marcella", eseguite nel mese di agosto 2014, dimostrando come i criteri seguiti per l'acquisizione delle informazioni sullo stato di qualità del suolo e delle acque sotterranee fossero conformi a quanto riportato in Allegato 3 al D.M. 272/2014.

Gli accertamenti svolti sono descritti in dettaglio nella relazione di riferimento alla quale si rimanda per ogni approfondimento, il documento contiene le informazioni necessarie a delineare lo stato ambientale del suolo e delle acque sotterranee prima della realizzazione del progetto edilizio e della costruzione dello stabilimento e prima dell'avvio dell'attività produttiva, al fine di effettuare un raffronto, in termini quantitativi, con lo stato ambientale del sito che sarà rilevato secondo le frequenze previste dall'AIA (Allegato E) e al momento della cessazione definitiva delle attività.

Alla luce degli esiti delle indagini di caratterizzazione ambientale del 2014, che hanno escluso la presenza di contaminazioni ed accertato la piena conformità dei parametri ricercati nei terreni alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), previste dalla normativa vigente per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale, l'area dove è stato realizzato il nuovo stabilimento ZinCol Ossidi risultava **NON contaminata** ai sensi dell'art. 240 del D.Lgs. 152/06.

### **8.1.1 Indagini suolo e sottosuolo (di agosto 2014)**

Il piano di investigazione eseguito nel mese di agosto 2014, definito in base ai contenuti delle linee guida della Commissione Europea n. 2014/C 136/01 ed in accordo alle indicazioni tecniche contenute nell'allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs. 152/06 e nel documento ARPAL "Procedure di campionamento suolo/sottosuolo e acque sotterranee", ha previsto le seguenti attività:

- perforazione di 5 sondaggi a carotaggio continuo, spinti fino a profondità massima di 13 metri dal p.c. con perforazione del substrato roccioso;
- installazione di tre piezometri in PVC, diametro 3", fenestrati nel tratto compreso tra -1,0 m da piano campagna fino a fondo foro;
- prelievo di n. 15 campioni di terreno, tre per ciascuna verticale di sondaggio ed analisi di laboratorio;
- prelievo di n. 3 campioni di acque sotterranee ed analisi di laboratorio;
- realizzazione di 10 saggi esplorativi con escavatore, spinti fino a - 2 m da p.c.;
- prelievo di n. 10 campioni di terreno da scavo, superficiale e profondo, ed analisi di laboratorio.

Per la verifica della presenza e della qualità della falda freatica, la campagna geognostica ha previsto l'installazione di piezometri a tubo aperto nei fori di sondaggio denominati SP1, SP3 e SP5,

A seguito dei lavori di predisposizione dell'area per la costruzione dello stabilimento, questi piezometri sono stati inevitabilmente danneggiati e non sono più rintracciabili.

Il set analitico applicato a tutti i campioni di terreno e di acque sotterranee derivava da considerazioni sulle caratteristiche della materia prima lavorata, delle sostanze utilizzate e del prodotto finito ed è stato costruito individuando nei metalli (arsenico, cadmio, cobalto, cromo totale, cromo VI, mercurio, nichel, piombo, rame, stagno, vanadio, zinco) i markers della potenziale contaminazione.

Per completare lo stato ambientale di riferimento del sito sono state ricercate le sostanze organiche che possono essere considerate come contaminanti potenziali secondari, sulla base della loro presenza nei prodotti idrocarburici normalmente utilizzati, come i carburanti: idrocarburi alifatici pesanti, idrocarburi alifatici leggeri, idrocarburi aromatici leggeri (BTEX) e idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

### **8.1.2 Qualità delle matrici ambientali**

I risultati delle analisi chimiche hanno permesso di valutare lo stato ambientale del sito, prima dell'avvio delle attività produttive e di formulare il giudizio sulla conformità dell'area in riferimento agli strumenti urbanistici.

Il confronto delle concentrazioni dei contaminanti ricercati nei campioni di terreno con i limiti CSC previsti per siti a destinazione d'uso industriale/commerciale, riportati in Tabella 1, colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 evidenziava la piena conformità per tutti i campioni provenienti da tutti i sondaggi e da tutti gli scavi.

Il monitoraggio della falda è stato eseguito durante il periodo estivo, rappresentativo della stagione secca, prelevando campioni di acque sotterranee dai tre piezometri di nuova realizzazione SP1, SP3 e SP5.

I risultati delle determinazioni analitiche sulle acque sotterranee sono stati confrontati con i limiti CSC della Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

I risultati analitici indicavano una buona qualità delle acque sotterranee ed una sostanziale assenza di contaminazione.

Le concentrazioni risultavano sempre inferiori ai limiti normativi indicati dal D.Lgs. 152/06 per tutti i parametri ad eccezione del manganese, risultato non conforme rispetto alla concentrazione soglia di contaminazione (CSC) nei tre piezometri.

Per interpretare la presenza del manganese in falda in concentrazioni superiori alla CSC sono state formulate diverse considerazioni che hanno portato a ritenere che i valori di concentrazione non conformi alla CSC, fossero attribuibili a concentrazioni di fondo naturale più elevate della CSC stessa e non a fenomeni di contaminazione.

La presenza di manganese, in concentrazioni superiori alla CSC, è attribuibile a valori caratteristici del fondo naturale e/o a processi di solubilizzazione del metallo presente naturalmente nei terreni, legati a particolari condizioni anaerobiche e riducenti della falda e tale scenario non è correlabile direttamente o indirettamente a fenomeni di rilascio accidentale, escludendo che tali non conformità siano attribuibili a uno stato ambientale del sito tale da configurare scenari di contaminazione e giustificare approfondimenti di indagine.

A seguito dell'indagine del 2014 e di quella condotta nel 2021, le successive sono scadenzate dal PMC allegato alla AIA vigente.

## 9 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

### 9.1 (LVIC-S) BREF Grandi volumi di prodotti chimici inorganici solidi

Il riferimento è: Documento BREF LVIC-S “Grandi volumi di prodotti chimici inorganici solidi” – “*Draft Reference Document on Best Available Techniques in the large volume inorganic chemicals – solid and others industries*” - versione Agosto 2007 – capitolo 7 – paragrafo 7.17 “Zinc Oxide”, tuttora in vigore nella versione finale adottata in agosto 2007.

I prodotti LVIC-S contemplati dal documento includono:

I) Cinque prodotti "fondamentali" ai quali sono dedicati i capitoli da 2 a 6 (che sono quelli definiti LVIC-S “fondamentali”):

- carbonato di sodio anidro (carbonato di sodio, compreso il bicarbonato di sodio)
- biossido di titanio (ottenuto mediante procedimento al cloro e al solfato)
- nero di carbonio (qualità per gomma e per prodotti speciali)
- silice sintetica amorfa (silice pirogena, silice precipitata e gel di silice)
- fosfati inorganici (detergenti, fosfati utilizzati nell'alimentazione umana e animale).

II) 17 prodotti "rappresentativi" illustrati con minor dettaglio nel capitolo 7 (punti 7.1-7.17):

- fluoruro di alluminio (ottenuto mediante due processi: a partire dallo spatofluoro o dall'acido fluosilicico)
- carburo di calcio (processo elettrotermico ad alta temperatura, a partire da calce e da carbonio)
- bisolfuro di carbonio (ottenuto mediante processo al metano, basato sulla reazione dello zolfo con il gas naturale)
- cloruro ferroso (processo integrato alla produzione di biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) mediante procedimento al cloro)
- solfati ferrosi e prodotti connessi (coprodotti della fabbricazione del TiO<sub>2</sub> mediante procedimento al solfato)
- ossido di piombo (metodi di produzione del minio e del litargirio, a partire da piombo puro)
- composti del magnesio (cloruri e ossidi di magnesio prodotti mediante processi umidi)
- silicato di sodio (che copre la produzione di vetro solubile mediante fusione e processo idrotermico)
- carburo di silicio (processo elettrotermico ad alta temperatura, a partire da silice e da carbonio)
- zeoliti (metodi di produzione degli alluminosilicati di sintesi, fra cui le zeoliti di tipo A e di tipo Y)
- cloruro di calcio (metodi di produzione relativi al carbonato di sodio e alla magnesia, e processo HCl-CaCO<sub>3</sub>)
- carbonato di calcio precipitato (prodotto mediante reazione dell'idrossido di calcio con CO<sub>2</sub>)
- clorato di sodio (prodotto mediante elettrolisi di una soluzione acquosa di cloruro di sodio)
- perborato di sodio (prodotto mediante reazione di borace e NaOH, e mediante reazione con H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- percarbonato di sodio (prodotto mediante i processi della cristallizzazione e di granulazione con polverizzazione)
- solfito di sodio e prodotti connessi (famiglia di prodotti a base di sodio ottenuti dalla reazione di SO<sub>2</sub> con un alcaloide)
- **ossido di zinco (ottenuto mediante processo diretto, i cinque metodi indiretti e il processo chimico).**

Il capitolo 7 contempla in tutto 17 prodotti "rappresentativi" dell'industria LVIC-S che sono trattati in misura meno approfondita dei prodotti "fondamentali". Per quanto riguarda i prodotti "rappresentativi", sono state individuate 126 BAT.

L'ossido di zinco è un prodotto largamente utilizzato nell'industria della gomma, come attivatore del processo di vulcanizzazione, nell'industria del vetro e della ceramica, e nel settore cosmetico e farmaceutico rispettivamente come schermante contro le radiazioni solari e come antibatterico nella disinfezione delle ferite nonché componente essenziale nelle creme per neonati. Nelle vernici, l'ossido di zinco assolve prevalentemente la funzione di inibitore delle corrosioni. Lo zinco è un elemento chimico essenziale per la vita, ed il suo ossido è uno dei principali vettori di addizione dello zinco a fertilizzanti, cibo per animali ed integratori vitaminici per l'uomo.

La richiesta annuale di ossido di zinco sul mercato europeo è pari a circa 260.000 tonnellate.

Le migliori tecniche disponibili (BAT) per la produzione dell'ossido di zinco, individuate nell'ambito dei documenti BREF elaborati dal TWG presso l'IPPC European Bureau a Siviglia (Documento BREF sopra citato) sono il processo “diretto” o “American process” e il processo “indiretto” o “French process”.

L'83% del quantitativo di ossido di zinco prodotto in Europa viene sintetizzato attraverso il processo "indiretto".

Presso lo stabilimento produttivo della Zincol Ossidi S.p.A., l'ossido di zinco viene prodotto con il "metodo indiretto" o "French process". In tale processo lo zinco metallo a purezza variabile viene fuso in forni scaldati fino alla temperatura di distillazione e quindi ossidato a ossido di zinco. L'ossido trascinato dai gas di processo viene separato dal flusso gassoso per decantazione e filtrazione. Il prodotto finito, in polvere o granulato, viene quindi confezionato in sacchi o big-bags o caricato in autocisterna. Più dell'85% dell'ossido di zinco viene prodotto da zinco secondario. Lo zinco a elevata purezza (zinco SHG, purezza: 99,995) viene utilizzato essenzialmente per i prodotti destinati al settore farmaceutico.

Le emissioni derivanti dal "French process", sono esclusivamente rappresentate dalle emissioni in atmosfera dovute essenzialmente ai fumi di combustione metano dei forni fusori e ai gas di processo depolverati dell'ossido di zinco prodotto. Tale processo non dà invece luogo né a scarichi di tipo industriale, in quanto il processo produttivo non necessita di acqua, né a emissioni nel suolo. Un ulteriore vantaggio del processo indiretto è che i residui di produzione contenenti zinco sono riciclabili al 100%.

Le fonti di consumo sono dovute all'apporto di energia termica necessaria per il processo di fusione e distillazione dello zinco e l'energia elettrica per l'alimentazione degli impianti produttivi.

Nel caso specifico dello stabilimento della Zincol Ossidi S.p.A. la ditta precisa, infine, quanto segue:

- lo stabilimento è dotato di gruppi elettrogeni di emergenza in grado di garantire il regolare funzionamento di tutti gli impianti di abbattimento polveri e dell'impianto di trattamento acque di prima pioggia anche in caso di mancata erogazione di energia elettrica da parte del fornitore;
- in caso di malfunzionamento di un gruppo di filtrazione (filtro a maniche e/o relativo ventilatore di aspirazione) tutti gli impianti di abbattimento polveri sono bypassabili a filtri di emergenza o dotati di celle parzialmente escludibili;
- lo stabilimento ha adottato una serie di accorgimenti finalizzati alla riduzione dei consumi, al risparmio e recupero energetico (es. scambiatori di calore fumi/aria).

Per quanto riguarda i limiti alle emissioni in atmosfera, secondo il **paragrafo 7.17.4.2. Zinc oxide** dello stesso BREF:

- per i **forni a crogiolo (7.17.4.2.4. Retort process)**:
  - polveri: 500 g/t
  - SO<sub>2</sub>: 200g/t ZnO prodotto
  - NO<sub>x</sub>: 300 g/t ZnO prodotto (provenienti solamente da gas combustibili)
  - CO<sub>2</sub>: 418 g/to ZnO prodotto
- per i **forni rotativi (7.17.4.2.5 Rotary kiln process)**:
  - polveri: 165 g/tonn
  - SO<sub>2</sub>: 200g/tonn ZnO prodotto
  - NO<sub>x</sub>: 300 g/tonn ZnO prodotto (provenienti da gas combustibili e da aria esausta)
  - CO<sub>2</sub>: 330 g/tonn ZnO prodotto

Resta inteso, come prescritto all'allegato D al presente provvedimento, che non potrà essere modificato il tipo di combustibile (metano) utilizzato e che qualsiasi variazione in tal senso, ovvero nella potenzialità termica dei bruciatori sia totale che delle singole unità dovrà essere comunicata alla Provincia di Savona ai fini dell'esercizio del controllo.

## 9.2 (NFM) BAT 1032/2016 per le industrie dei metalli non ferrosi

Il riferimento è: Documento *DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/1032 DELLA COMMISSIONE del 13 giugno 2016 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per le industrie dei metalli non ferrosi - che tratta la produzione di ossido di zinco da fumi durante la produzione di altri metalli*, tuttora in vigore nella versione finale adottata in giugno 2016.

Il campo di applicazione della BAT contempla (...) *la produzione di ossido di zinco da fumi durante la produzione di altri metalli*: **in questo campo di applicazione NON ricade Zincol Ossidi S.p.a. che si occupa di produrre ossido di zinco NON da fumi durante la produzione di altri metalli.**

**La BAT 1032/2016 NON si applica allo stabilimento Zincol Ossidi S.p.a. di Cairo Montenotte (SV).**

### 9.3 (WGC) BAT 2427/2022 Emissioni industriali per i sistemi comuni di gestione e trattamento degli scarichi gassosi dell'industria chimica

Il riferimento è: DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2022/2427 DELLA COMMISSIONE del 6 dicembre 2022 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT), a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali, per i sistemi comuni di gestione e trattamento degli scarichi gassosi nell'industria chimica (pubblicata nel n. L 318 del 12 dicembre 2022 e nella G. U. 2a Serie Speciale - Unione Europea n. 11 del 6 febbraio 2023).

Lo scopo del documento è fornire un riferimento per definire le condizioni di autorizzazione delle installazioni industriali chimiche, indicando i valori limite di emissione da considerare nelle autorizzazioni, secondo la Direttiva 2010/75/UE.

Si applica al documento dei processi identificati come “industria chimica” nell'Allegato I, punti da 4.1 a 4.6 della Direttiva 2010/75/UE, ovvero la produzione su larga scala di sostanze chimiche organiche e inorganiche ed è un documento complementare ad altri BREF rilevanti (es. LVIC-AAF, LVIC-S, SIC, POL, CAK, CWW ecc.).

Dato che come normato, gli Stati membri devono applicare queste BAT nelle autorizzazioni alle industrie chimiche (IPPC – A.I.A.) e assoggettare a Riesame le Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) entro quattro anni dalla pubblicazione della BAT, come previsto dal D.Lgs. 152/06 art. 29-octies, comma 3.

In data 16/12/2024 la Zincol Ossidi S.p.A. ha ricevuto comunicazione dalla Provincia di Savona di procedere a presentazione di Istanza di Riesame Parziale per adeguamento alla BAT 2427/2022 entro il 31/03/2025, poi prorogato al 30/09/2025.

In questo paragrafo l'Azienda intende descrivere come l'installazione IPPC di Cairo Montenotte (SV), autorizzata con A.I.A. 627/2017 e ss.mm.ii. sia adeguata ovvero in corso di adeguamento alle BAT applicabili alla produzione di ossido di zinco. In particolare l'azienda ha predisposto una Tabella di analisi dello stato di adeguamento di ogni singola BAT applicabile (rif. *Allegato B-Tabella adesione a BAT 2427-2022*) allegata al presente Allegato B.

In linea generale la BAT 2427/2022 è stata presa in carico dalla Zincol Ossidi S.p.A. come nel seguito sintetizzato:

#### sezione) considerazioni generali:

- migliori tecniche disponibili: che non sono né prescrittive né esaustive, e generalmente applicabili;
- livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) e livelli di emissione indicativi per le emissioni convogliate nell'atmosfera;

sezione 1.1) conclusioni generali sulle BAT: dalla BAT 1 alla BAT 23 – **applicabili (e alcune non applicabili)**, in *Allegato B-Tabella adesione a BAT 2427-2022* sono state analizzate e descritto lo stato di adeguamento dell'installazione IPPC per ogni singola BAT;

sezione 1.2) polimeri e gomme sintetiche: dalla BAT 24 alla BAT 35 – **non applicabili/non pertinenti** all'installazione IPPC;

sezione 1.3) forni e riscaldatori di processo: la BAT 36 – **non applicabile/non pertinente** all'installazione IPPC in quanto non pertiene all'assetto emissivo di Zincol Ossidi.

#### 9.3.1 Monitoraggi parametri pertinenti alla BAT 8

Come richiesto dall'Azienda in sede di richiesta di proroga e concesso dall'Autorità competente, al fine di definire univocamente lo stato di adeguamento alla:

*“BAT 8. La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate nell'atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità delle norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino una disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente”*

l'Azienda ha condotto una serie di approfondimenti finalizzati a stabilire il livello di applicabilità della BAT 8 ai parametri pertinenti relativamente all'unico processo/fonte a cui l'installazione IPPC di riferisce, considerando la Nota (1) della BAT 8 che indica come *il monitoraggio si applica solo quando la sostanza/il parametro è ritenuta/ritenuto pertinente nel flusso degli scarichi gassosi sulla base dell'inventario di cui alla BAT 2.*

In particolare risultano pertinenti solamente i seguenti parametri della BAT 8:

- (1) monossido di carbonio (CO),
- (2) polveri,
- (3) piombo e i suoi composti,
- (4) nichel e i suoi composti,
- (5) ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).

**9.3.1.1 Monossido di carbonio (CO)**

Come prescritto da Provincia di Savona in sede di concessione proroga del 21/02/2025:

- per stabilire la frequenza di monitoraggio futura (se continua o una volta all'anno) è stato necessario definire la portata massica a camino (se < 2 kg/h oppure >= 2 kg/h), pertanto sono state effettuate analisi nel corso del 2025 dal quale è emerso che il flusso massico medio è pari a:

| Sostanza/<br>parametro     | u.m.               | E3   | E4   | E3   | E4   | E3   | E4   |
|----------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|
|                            |                    | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-013984 del 30/04/25 (campionamento del 01/04/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-013985 del 30/04/25 (campionamento del 01/04/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-023783 del 01/07/25 (campionamento del 13/06/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-023784 del 01/07/25 (campionamento del 13/06/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-030498 del 15/09/25 (campionamento del 22/07/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-030499 del 15/09/25 (campionamento del 22/07/25) |
| Monossido di carbonio (CO) | mg/Nm <sup>3</sup> | < 0,500  | < 0,500  | < 0,500  | < 0,500  | 0,57   | <0,500   |
|                            | g/h                | < 99,7   | < 44,4   | < 97,5   | < 49,1   | 106  | <50,5  |

- camino E3) media 101,06 g/h - 0,101 kg/h,
- camino E4) media 48 g/h - 0,048 kg/h, pertanto:
  - secondo la BAT 8, essendo risultato < 2 kg/h la frequenza di monitoraggio sarebbe **una volta l'anno**;
  - secondo la BAT 8, nota (7) *La frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni tre anni se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili*, ed essendo confidenti che i livelli di emissione del CO sono stabili, si ritiene ragionevole proporre un monitoraggio ogni tre anni.
  - e secondo la BAT 18 Tabella 1.6 al parametro **NON è associato alcun BAT-AEL.**

### 9.3.1.2 Polveri

Per stabilire la frequenza di monitoraggio futura (se continua o una volta all'anno) è stato necessario definire la portata massica a camino (se < 3 kg/h oppure >= 3 kg/h), sono state verificate le analisi condotte nel periodo 2021-2025:

| Emissione | Anno | Rapporto di prova   | u.m.               | Polveri totali                      | u.m.       | Polveri totali                      | Note  |
|-----------|------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|---|
| E3        | 2021 | 21AR00379           | mg/Nm <sup>3</sup> | 1,65                                | g/h - kg/h | 140,13 - 0,14                       | in media e puntualmente la portata massica di polveri è sempre risultata ampiamente < 3 kg/h (emissione E3) |
|           | 2022 | 22AR01012 rev2      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,31                                | g/h - kg/h | 68,06 - 0,07                        |   |
|           | 2023 | 23AR00691           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,408                               | g/h - kg/h | 96,90 - 0,097                       |   |
|           | 2024 | 24AR00750           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,51                                | g/h - kg/h | 103,1 - 0,103                       |   |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008692 | mg/Nm <sup>3</sup> | (da PMC è previsto in ottobre 2025) | g/h - kg/h | (da PMC è previsto in ottobre 2025) |   |
| E4        | 2021 | 21AR00378           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,21                                | g/h - kg/h | 15,68 - 0,016                       | in media e puntualmente la portata massica di polveri è sempre risultata ampiamente < 3 kg/h (emissione E4) |
|           | 2022 | 22AR01011           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,90                                | g/h - kg/h | 114,87 - 0,115                      |   |
|           | 2023 | 23AR00694           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0613                              | g/h - kg/h | 4,85 - 0,005                        |   |
|           | 2024 | 24AR00746           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,15                                | g/h - kg/h | 13,2 - 0,013                        |   |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008693 | mg/Nm <sup>3</sup> | (da PMC è previsto in ottobre)      | g/h - kg/h | (da PMC è previsto in ottobre)      |   |
| E5        | 2022 | 22AR01751           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,63                                | g/h - kg/h | 12,09 - 0,012                       | in media e puntualmente la portata massica di polveri è sempre risultata ampiamente < 3 kg/h (emissione E5) |
|           | 2023 | 23AR00695           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0193                              | g/h - kg/h | 0,377 - 0,0004                      |   |

dalle analisi è emerso che il flusso massico medio è sempre ampiamente inferiore a 3 kg/h di circa 1,5 ordini di grandezza, pertanto:

- secondo la BAT 8, essendo risultato < 3 kg/h la frequenza di monitoraggio sarebbe **una volta l'anno**;
  - secondo la BAT 8, nota (7) *La frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni tre anni se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili*, essendo confidenti che i livelli di emissione sono stabili, **si ritiene ragionevole proporre un monitoraggio ogni tre anni (per E3 ed E4) e mantenere quinquennale per il processo di depolverazione deposito ossidati (E5)**;
- inoltre,
  - secondo la BAT 8, a fronte di quanto è emerso si ritiene che l'installazione IPPC sia adeguatamente in linea con la BAT 2427/2022 per il monitoraggio del parametro polveri anche solo con un campionamento annuale o addirittura triennale; pertanto **non si ritiene più ragionevole e necessario mantenere il monitoraggio in continuo delle polveri tramite lo SME** e si richiede di **eliminare** l'utilizzo dello SME come "regime fiscale in continuo" e di **mantenerlo** come strumento per il monitoraggio discontinuo a frequenza annuale/triennale (secondo decisioni della Autorità Competente);
  - e secondo la BAT 14 Tabella 1.3 al parametro è **associato un BAT-AEL**.

#### 9.3.1.2.1 Approfondimento relativo all'attuale SME

Il documento di BREF LVIC-S (Large Volume Inorganic Chemicals — Solids and others) tratta esplicitamente alcune sostanze chimiche di produzione significativa, fra cui l'ossido di zinco ("zinc oxide") che però rientra tra le sostanze rappresentative e non fondamentali, come spiegato in premessa al presente paragrafo.

Tuttavia, il documento **non approfondisce specificamente i sistemi di monitoraggio in continuo (SME) dedicati agli impianti di produzione di ossido di zinco**. Nella descrizione del contenuto del BREF LVIC-S **non sono menzionati né gli SME né tecnologie di monitoraggio in continuo all'interno del settore "zinc oxide"**.

Nella vigente AIA 627 del 24/02/2017 e ss.mm.ii. (P.D. 6 del 11/01/2021 PD 3158/2022 del 24/11/2021, PD 242 del 02/02/2022 e l'ultimo PD 322 del 27/02/2023) è inserito il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME) in continuo i cui dati hanno valenza fiscale (regime fiscale), per il parametro polveri riferito al tempo di mediazione di 24 ore, per i punti di emissione E3 ed E4. Degli impianti italiani di produzione di ossido di zinco solamente la scrivente vede nella propria vigente AIA la prescrizione del monitoraggio in continuo tramite SME del parametro polveri, ed in ottica di omogeneità ed equità

concorrenziale nella presente Istanza se ne richiede l'eliminazione dal regime fiscale, in particolare avendo dimostrato analiticamente di essere adeguati alla BAT 2427/2022 secondo una frequenza che non è in continuo.

Con il presente documento di adeguamento alla BAT 2427/2022 si è dimostrato come il carico emissivo del parametro polveri generato non sia così significativo da generare un rischio ambientale, allorchè la applicazione delle BAT conclusions (Best Available Techniques) europee permetta di escluderlo dalla frequenza "in continuo".

Avendo il sistema in continuo SME ormai installato e funzionante, il Gestore propone di:

- mantenere installato lo SME – Sistema di Monitoraggio in Continuo delle Emissioni,
- eliminare il carattere di "regime fiscale" dello SME, ma continuare a garantire la misurazione dei parametri delle emissioni convogliate in atmosfera (polveri) da E3 ed E4 in tempo reale, mantenere all'interno dell'installazione IPPC tutte le fasi di verifica, di monitoraggio e di analisi dei dati in tempo reale, oltre alla previsione in caso di allerta in caso di innalzamento dei parametri, ma senza l'invio dei dati in continuo;
- utilizzare l'esistente SME per la sola parte di SAE – Sistema di Acquisizione ed Elaborazione Dati, ovvero la parte di sistema informatico che archivia, elabora e trasmette internamente i dati provenienti dallo SME (impiegato quindi in regime "non fiscale"), garantendo la tracciabilità dei dati, l'applicazione di medie (es. medie orarie, giornaliere), l'integrità e sicurezza dei dati ambientali, e impiegato per produrre report automatici e fornire evidenze in caso di controlli o verifiche ambientali.

### 9.3.1.3 Piombo e i suoi composti

Per il parametro sono state verificate le analisi condotte nel periodo 2021-2025:

| Emissione | Anno | Rapporto di prova   | u.m.               | Piombo    | u.m. | Piombo   | Note  |
|-----------|------|---------------------|--------------------|-----------|------|----------|---|
| E3        | 2021 | 21AR00379           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00088 * | g/h  | 0,0746 * | *<br>la determinazione è inferiore al limite di quantificabilità (LOD) dell'analisi riscontrato in tutte e tre le prove condotte dal laboratorio esterno qualificato<br><br>(es. Linee guida per l'applicazione dei livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) n. 49/2023) |
|           | 2022 | 22AR01012 rev2      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0056 *  | g/h  | 0,1223 * |   |
|           | 2023 | 23AR00691           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001     | g/h  | 0,322    |   |
|           | 2024 | 24AR00750           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0016    | g/h  | 0,331    |   |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008692 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00115   | g/h  | 0,230    |   |
| E4        | 2021 | 21AR00378           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00105 * | g/h  | 0,0784 * |   |
|           | 2022 | 22AR01011           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00097 * | g/h  | 0,1231 * |   |
|           | 2023 | 23AR00694           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,002 *   | g/h  | 0,1213 * |   |
|           | 2024 | 24AR00746           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,117 *  |   |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008693 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00169   | g/h  | 0,150    |   |
| E5        | 2022 | 22AR01751           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00098 * | g/h  | 0,0189 * |   |
|           | 2023 | 23AR00695           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,019 *  |   |

dalle analisi è emerso che:

- il 75-80% dei dati rilevati è inferiore al limite di rilevabilità analitica (LOD), ed essendo che le conclusioni BAT, il D.Lgs. 152/06 e le linee guida SNPA non forniscono una regola univoca e le prassi più accettate sono le seguenti:
  - controllo di conformità a un valore limite: si considera conforme se il risultato è "< limite di rilevabilità analitica" e il LOD è inferiore al valore limite; nel caso di specie il valore misurato è sempre di almeno 2 ordini di grandezza del VL del vigente PMC (0,12 mg/Nm<sup>3</sup>), pertanto **si richiede di valutare la possibilità di eliminare il parametro Piombo (Pb) dai monitoraggi;**
    - ove non accolta la suddetta proposta,
  - secondo la BAT 8, la frequenza di monitoraggio sarebbe **una volta ogni sei mesi;**
    - secondo la BAT 8, nota (9) *La frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni anno se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili*, essendo confidenti che i livelli di emissione sono stabili, **si ritiene ragionevole proporre un monitoraggio ogni anno;**
  - e secondo la BAT 14 Tabella 1.3 al parametro è associato un BAT-AEL;

- inoltre secondo la BAT 14 Tabella 1.3, nota (5) *Il BAT-AEL non si applica alle emissioni di minore entità (ossia quando la portata massica del piombo è inferiore, ad esempio, a 0,1 g/h), il BAT-AEL non si applica al camino E5.*

### 9.3.1.4 Nichel e i suoi composti (Ni)

Come prescritto da Provincia di Savona in sede di concessione proroga del 21/02/2025:

- per per il parametro è stato necessario effettuare dei monitoraggi e pertanto sono state effettuate analisi nell'arco del 2025 dal quale è emerso che:

| Sostanza/<br>parametro | u.m.               | E3   | E4   | E3   | E4   | E3   | E4   |
|------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|
|                        |                    | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-013984 del 30/04/25 (campionamento del 01/04/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-013985 del 30/04/25 (campionamento del 01/04/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-023783 del 01/07/25 (campionamento del 13/06/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-023784 del 01/07/25 (campionamento del 13/06/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-030498 del 15/09/25 (campionamento del 22/07/25) | Rapporto di Prova n° EVPROJECT-25-030499 del 15/09/25 (campionamento del 22/07/25) |
| Nichel (Ni)            | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,000436   | 0,00109  | < 0,000411   | 0,000462   | 0,000374   | 0,000465   |
|                        | g/h                | 0,0869   | 0,097  | < 0,0801   | 0,0454   | 0,0693   | 0,047  |

- secondo la BAT 8, la frequenza di monitoraggio sarebbe **una volta ogni sei mesi**;
  - secondo la BAT 8, nota (9) *La frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta ogni anno se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili*, essendo confidenti che i livelli di emissione sono stabili, si ritiene ragionevole proporre un monitoraggio ogni anno;
- e secondo la BAT 14 Tabella 1.3 al parametro è **associato un BAT-AEL**;
  - secondo la BAT 14 Tabella 1.3, nota (6) *Il BAT-AEL non si applica alle emissioni di minore entità (ossia quando la portata massica di Ni è inferiore, ad esempio, a 0,15 g/h), il BAT-AEL non si applica a nessun camino.*

### 9.3.1.5 Ossidi di azoto (No<sub>x</sub>)

Per stabilire la frequenza di monitoraggio (continua o una volta ogni sei mesi) è stato necessario definire la portata massica a camino (se < 2,5 kg/h oppure >= 2,5 kg/h), sono state verificate le analisi condotte nel periodo 2021-2025:

| Emissione | Anno | Rapporto di prova   | u.m.               | Ossidi di azoto | u.m.       | Ossidi di azoto | Note  |
|-----------|------|---------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|---|
| E3        | 2021 | 21AR00379           | mg/Nm <sup>3</sup> | n.a.            | g/h - kg/h | n.a.            | in media e puntualmente la portata massica di polveri è sempre risultata < 2,5 kg/h (emissione E3)<br><br>* dato 2022 è relativo alla iniziale fase di "ottimizzazione" del processo, che poi si è stabilizzato definitivamente |
|           | 2022 | 22AR01012 rev2      | mg/Nm <sup>3</sup> | 16,86           | g/h - kg/h | 3690 – 3,69 *   |   |
|           | 2023 | 23AR00691           | mg/Nm <sup>3</sup> | 6,02            | g/h - kg/h | 1430,6 – 1,43   |   |
|           | 2024 | 24AR00750           | mg/Nm <sup>3</sup> | 5,12            | g/h - kg/h | 1034 – 1,34     |   |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008692 | mg/Nm <sup>3</sup> | 5,26            | g/h - kg/h | 1048,3 – 1,048  |   |

dalle analisi è emerso che il flusso massico medio è dal 2022 sempre ampiamente inferiore a 2,5 kg/h, pertanto:

- secondo la BAT 8, essendo risultato < 2,5 kg/h la frequenza di monitoraggio sarebbe **una volta ogni sei mesi**;
  - secondo la BAT 8, nota (4) *La frequenza minima di monitoraggio può essere ridotta a una volta l'anno o una volta ogni tre anni se è dimostrato che i livelli delle emissioni sono sufficientemente stabili*, essendo confidenti che i livelli di emissione rimarranno stabili come negli ultimi 3 anni, si ritiene ragionevole proporre un monitoraggio ogni tre anni;
  - e secondo la BAT 18 Tabella 1.6 al parametro è **associato un BAT-AEL**.

**9.3.1.6 Cadmio (Cd)**

Il parametro Cadmio NON è contemplato tra quelli di cui alla BAT 2427/2022 ed in particolare NON rientra nella BAT 8.

Tuttavia, durante i lavori di preparazione della Istanza di Riesame Parziale per adeguamento alla BAT 2427/2022 l'Azienda ha effettuato dei ragionamenti sul parametro in questione.

Per il parametro sono state verificate le analisi condotte nel periodo 2021-2025:

| Emissione | Anno | Rapporto di prova   | u.m.               | Cadmio    | u.m. | Cadmio   | Note   |
|-----------|------|---------------------|--------------------|-----------|------|----------|--|
| E3        | 2021 | 21AR00379           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00088 * | g/h  | 0,0746 * | *<br>la determinazione è inferiore al limite di quantificabilità (LOD) dell'analisi riscontrato in tutte e tre le prove condotte dal laboratorio esterno qualificato<br><br><i>(es. Linee guida per l'applicazione dei livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) n. 49/2023)</i> |
|           | 2022 | 22AR01012 rev2      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0056 *  | g/h  | 0,1223 * |  |
|           | 2023 | 23AR00691           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,217 *  |  |
|           | 2024 | 24AR00750           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,218 *  |  |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008692 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,0000730 | g/h  | 0,015    |  |
| E4        | 2021 | 21AR00378           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00105 * | g/h  | 0,0784 * |  |
|           | 2022 | 22AR01011           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00097 * | g/h  | 0,1231 * |  |
|           | 2023 | 23AR00694           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,002 *   | g/h  | 0,1213 * |  |
|           | 2024 | 24AR00746           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,117 *  |  |
|           | 2025 | EVPROJECT-25-008693 | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,000140  | g/h  | 0,01243  |  |
| E5        | 2022 | 22AR01751           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,00098 * | g/h  | 0,0189 * |  |
|           | 2023 | 23AR00695           | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,001 *   | g/h  | 0,019 *  |  |

dalle analisi è emerso che:

- il 90% dei dati rilevati è inferiore al limite di rilevabilità analitica (LOD), ed essendo che il D.Lgs. 152/06 e le linee guida SNPA non forniscono una regola univoca, ma le prassi più accettate sono le seguenti:
  - controllo di conformità a un valore limite: si considera conforme se il risultato è "< limite di rilevabilità analitica" e il LOD è inferiore al valore limite; nel caso di specie il valore misurato è sempre di almeno 1-2 ordini di grandezza del VL del vigente PMC (0,01 mg/Nm<sup>3</sup>), pertanto **si richiede di valutare la possibilità di eliminare il parametro Cadmio (Cd) dai monitoraggi.**

**9.3.1.7 Tabella monitoraggi futuri ai sensi BAT 2427 e non (proposta del Gestore)**

Essendo che l'installazione IPPC ricade (rif. BAT 8) nella fattispecie di "tutti gli (altri) processi/fonti", in quanto **non sono pertinenti/applicabili** i seguenti processi/fonti:

- uso dell'SCR/SNCR,
- trattamento termico,
- forni/riscaldatori di processo,
- produzione di poliolefine, produzione di gomme sintetiche,

la seguente **tabella riepiloga i monitoraggi dell'installazione IPPC ai sensi della BAT 2427/2022 che il Gestore propone alla Autorità Competente per l'AIA successiva al presente Riesame:**

| Sostanza/<br>parametro                | Processo/i<br>Fonte/i             | Punto di<br>emissione  | Frequenza<br>minima di<br>monitoraggio  | Monitoraggio<br>associato a | BAT-AEL associato |                                 | Note  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|---|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| Monossido<br>di carbonio<br>(CO)      | Tutti gli altri<br>processi/fonti | Qualsiasi camino<br>con una portata<br>massica di CO<br>< 2 kg/h<br><br>(E3, E4)             | Una volta<br>l'anno,<br>si <u>propone</u><br><b>una volta ogni<br/>3 anni</b>   | BAT 18                      | Tabella<br>1.6    | NO BAT-AEL                      | -   |
| Polveri                               | Tutti gli altri<br>processi/fonti | Qualsiasi camino<br>con una portata<br>massica di<br>Polveri<br>< 3 kg/h<br><br>(E3, E4, E5) | Una volta<br>l'anno,<br>si <u>propone</u><br><b>una volta ogni<br/>3 anni (E3,<br/>E4) e una<br/>volta ogni 5<br/>anni (E5)</b> | BAT 14                      | Tabella<br>1.3    | < 1 – 5 mg/Nm <sup>3</sup>      | VL AIA attuale: 10 mg/Nm <sup>3</sup>   |
|                                       |                                   |  |   |                             |                   |                                 | Si richiede di <b>eliminare</b> il<br>monitoraggio in continuo<br>(fiscale) dello SME per E3-<br>E4 e <b>mantenere</b> lo SME in<br>discontinuo |
| Piombo e i<br>suoi<br>composti        | Tutti gli altri<br>processi/fonti | Qualsiasi camino<br><br>(E3, E4, E5)   | Una volta ogni<br>sei mesi, si<br><u>propone</u><br><b>una volta ogni<br/>anno o di non<br/>effettuare<br/>monitoraggi</b>      | BAT 14                      | Tabella<br>1.3    | < 0,01 – 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> | VL AIA attuale: 0,12 mg/Nm <sup>3</sup>   |
|                                       |                                   |  |   |                             |                   |                                 | Per <b>E5<br/>NON SI APPLICA il BAT-<br/>AEL</b><br>perché < 0,1 g/h.<br><br>Si richiede di <b>eliminare</b> dai<br>monitoraggi                 |
| Nichel e i<br>suoi<br>composti        | Tutti gli altri<br>processi/fonti | Qualsiasi camino<br><br>(E3, E4)   | Una volta ogni<br>sei mesi, si<br><u>propone</u> di <b>non<br/>effettuare<br/>monitoraggi</b>                                   | BAT 14                      | Tabella<br>1.3    | < 0,02 – 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> | VL AIA attuale: non presente  |
|                                       |                                   |  |   |                             |                   |                                 | <b>NON si applica il BAT-<br/>AEL</b> perché < 0,15 g/h.<br><br>Si ritiene <b>non sia da<br/>monitorare</b>                                     |
| Ossidi di<br>azoto (NO <sub>x</sub> ) | Tutti gli altri<br>processi/fonti | Qualsiasi camino<br>con una portata<br>massica di NO <sub>x</sub><br>< 2,5 kg/h<br><br>(E3)  | Una volta ogni<br>sei mesi, si<br><u>propone</u> <b>una<br/>volta ogni 3<br/>anni</b>   | BAT 18                      | Tabella<br>1.6    | < 10 – 150 mg/Nm <sup>3</sup>   | VL AIA attuale: 300 g/t   |
|                                       |                                   |  |   |                             |                   |                                 | Si richiede di <b>modificare</b> il<br>VL da 300 g/t a<br><b>10 mg/Nm<sup>3</sup></b>   |
| Cadmio<br>(Cd)                        | -                                 | Qualsiasi camino<br><br>(E3, E4, E5)   | -   | -                           | -                 | -                               | VL AIA attuale: 0,01 mg/Nm <sup>3</sup>   |
|                                       |                                   |  |   |                             |                   |                                 | Si richiede di <b>eliminare</b> dai<br>monitoraggi  |